

PRODUKTIONSDELLE IN DER AUTOINDUSTRIE  
DÄMPFT DAS WACHSTUM VOR ALLEM  
IN DEUTSCHLAND

SCHWERPUNKTTHEMA DIGITALISIERUNG:

POLITISCHER HANDLUNGSSPIELRAUM  
ZUR OPTIMALEN NUTZUNG DER CHANCEN DER  
DIGITALISIERUNG FÜR WIRTSCHAFTSWACHSTUM,  
BESCHÄFTIGUNG UND WOHLSTAND

EDITORIAL – MAKROÖKONOMIE – ÖFFENTLICHER  
SEKTOR – WETTBEWERB – WIRTSCHAFTSRÄUME –  
SOZIALE SICHERHEIT – UMWELT UND ENERGIE –  
SYNTHESE

## ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

### Präsident

Dr. Harald Mahrer, Präsident der Wirtschaftskammer Österreich

### Vizepräsidentin

Renate Anderl, Präsidentin der Bundesarbeitskammer

### Vizepräsidentin

Univ.-Prof. DDr. Ingrid Kubin, Vorständin des Departments für Volkswirtschaftslehre der Wirtschaftsuniversität Wien

### Vorstand

Dr. Hannes Androsch

Kommerzialrat Peter Hanke, Amtsführender Stadtrat für Finanzen, Wirtschaft, Digitalisierung und Internationales

Mag. Georg Kapsch, Präsident der Vereinigung der Österreichischen Industrie

Wolfgang Katzian, Präsident des Österreichischen Gewerkschaftsbundes

Abg.z.NR Karlheinz Kopf, Generalsekretär der Wirtschaftskammer Österreich

Mag.<sup>a</sup> Maria Kubitschek, Stellvertretende Direktorin und Bereichsleiterin der Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien

Josef Moosbrugger, Präsident der Landwirtschaftskammer Österreich

Univ.-Prof. Dr. Ewald Nowotny, Gouverneur der Oesterreichischen Nationalbank

Dkfm. Dr. Claus J. Raidl, Präsident der Oesterreichischen Nationalbank (bis 31. August 2018)

Dr. Robert Stehrer, Wissenschaftlicher Leiter des Wiener Instituts für Internationale Wirtschaftsvergleiche

Mag. Harald Waiglein, Sektionschef im Bundesministerium für Finanzen

Mag. Markus Wallner, Landeshauptmann von Vorarlberg

**Leiter:** o.Univ.Prof. Dr. Christoph Badelt

**Stellvertretende Leiterin und Leiter:** Mag. Bernhard Binder, Mag. Dr. Jürgen Janger, MSc, Dr. Margit Schratzenstaller-Altzinger

### Wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Julia Bachtrögl, Susanne Bärenthaler-Sieber, Josef Baumgartner, Jürgen Bierbaumer-Polly, Sandra Bilek-Steindl, Julia Bock-Schappelwein, Michael Böheim, Georg Böhs, Fritz Breuss, Elisabeth Christen, Stefan Ederer, Rainer Eppel, Martin Falk, Ulrike Famira-Mühlberger, Marian Fink, Matthias Firgo, Klaus S. Friesenbichler, Oliver Fritz, Christian Glocker, Cornelius Hirsch, Werner Hölzl, Thomas Horvath, Peter Huber, Alexander Hudetz, Ulrike Huemer, Jürgen Janger, Serguei Kaniovski, Angelina Keil, Claudia Keltner-Marx, Mathias Kirchner, Daniela Kletzan-Slamanič, Michael Klien, Angela Köppl, Kurt Kratena, Agnes Kügler, Andrea Kunert, Thomas Leoni, Simon Loretz, Hedwig Lutz, Helmut Mahringer, Peter Mayerhofer, Christine Mayrhuber, Ina Meyer, Klaus Nowotny, Harald Oberhofer, Atanas Pekanov, Michael Peneder, Michael Pfaffermayr, Philipp Pirnbauer, Hans Pitlik, Andreas Reinstaller, Peter Reschenhofer, Silvia Rocha-Akis, Marcus Scheiblecker, Stefan Schiman, Margit Schratzenstaller-Altzinger, Franz Sinabell, Mark Sommer, Martin Spielauer, Gerhard Streicher, Fabian Unterlass, Thomas Uri, Yvonne Wolfmayr, Christine Zulehner

### Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Dienstleistungsbereich

Bettina Bambas, Alexandros Charos, Tamara Fellingner, Michaela Gaber, Claudia Hirschnall, Gabriela Hötzer, Annemarie Klozar, Gwendolyn Kremser, Thomas Leber, Peter Leser, Florian Mayr, Eva Novotny, Robert Novotny, Karin Reich, Gabriele Schiessel, Gabriele Schober, Ilse Schulz, Gerhard Schwarz, Kristin Smeral, Klara Stan, Karin Syböck, Tatjana Weber

Die in den Monatsberichten veröffentlichten Beiträge werden von den jeweiligen Autorinnen und Autoren gezeichnet. Beiträge von WIFO-Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern entstehen unter Mitwirkung des Institutsteams; für den Inhalt ist das WIFO verantwortlich. Beiträge externer Autorinnen und Autoren repräsentieren nicht zwingend die Institutsmeinung.

### Offenlegung gemäß § 25 Mediengesetz

Medieninhaber (Verleger): Verein "Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung" • Geschäftsführer: o.Univ.Prof. Dr. Christoph Badelt • Vereinszweck: Laufende Analyse der Wirtschaftsentwicklung im In- und Ausland, Untersuchung spezieller ökonomischer Problemstellungen nach dem Grundsatz der Objektivität auf wissenschaftlicher Basis, Veröffentlichung der Ergebnisse

### International Board – Editorial Board

Ray J. Barrell (Brunel University London), Jeroen C.J.M. van den Bergh (Universität Autònoma de Barcelona), Barry Eichengreen (University of California, Berkeley), Geoffrey J. D. Hewings (Regional Economics Applications Laboratory), Stephen Jenkins (London School of Economics and Political Science), Claudia Kemfert (DIW), Mary McCarthy (Europäische Kommission), Jill Rubery (University of Manchester), Jens Südekum (Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf), Reinhilde Veugelers (KU Leuven), Marco Vivarelli (Università Cattolica del Sacro Cuore Milano)

### Kuratorium

Gerhard E. Blum, Jürgen Bodenseer, Andreas Brandstetter, Renate Brauner, Andrea Faast, Günther Goach, Marcus Grausam, Erwin Hameseder, Peter Haubner, Johann Kalliauer, Christoph Klein, Robert Leitner, Ferdinand Lembacher, Rupert Lindner, Johannes Mayer, Johanna Mikl-Leitner, Peter Mooslechner, Helmut Naumann, Christoph Neumayer, Peter J. Oswald, Georg Pammer, Josef Plank, Günther Platter, Walter Rothensteiner, Walter Ruck, Ingrid Sauer, Heinrich Schaller, Hermann Schultes, Rainer Seele, Karl-Heinz Strauss, Andreas Treichl, Franz Vranitzky, Thomas Weninger, Josef Wöhler, Norbert Zimmermann

### WIFO-Partner und Goldene Förderer

A1 Telekom Austria AG, A.I.C. Androsch International Management Consulting GmbH, Berndorf AG, Energie-Control GmbH, Mondi AG, PORR AG, Raiffeisen-Holding NÖ-Wien reg.Gen.mbH, Raiffeisenlandesbank Oberösterreich AG, Raiffeisen Bank International AG, Siemens AG Österreich, UNIQA Insurance Group AG

### Wissenschaftliche Assistenz und Statistik

Birgit Agnezy, Anna Albert, Anna Brunner, Astrid Czaloun, Sabine Ehn-Fragner, Martina Einsiedl, Nathalie Fischer, Stefan Fuchs, Fabian Gabelberger, Ursula Glauningner, Lucia Glinsner, Andrea Grabmayer, Andrea Hartmann, Kathrin Hofmann, Christine Kaufmann, Katharina Köberl, Irene Langer, Christoph Lorenz, Susanne Markytan, Anja Merlinkač, Elisabeth Neppel-Oswald, Birgit Novotny, Maria Riegler, Nicole Schmidt, Birgit Schuster, Eva Sokoll, Martha Steiner, Doris Steininger, Anna Strauss, Andrea Sutrich, Dietmar Weinberger, Michael Weingärtler, Stefan Weingartner, Gabriele Wellan

### Konsulentinnen und Konsulenten

Harald Badinger, René Böheim, Jesús Crespo Cuaresma, Peter Egger, Stefan Schleicher, Philipp Schmidt-Dengler, Sigrid Stagl, Andrea Weber, Hannes Winner

### Emeriti Consultants

Kurt Bayer, Alois Guger, Heinz Handler, Gunther Tichy, Gertrude Tumpel-Guggerell, Ewald Walterskirchen

Herausgeber: Christoph Badelt  
Chefredakteur: Michael Böheim  
Redaktion: Ilse Schulz  
Technische Redaktion: Tamara Fellingner, Tatjana Weber

Medieninhaber (Verleger) und Redaktion:  
Österreichisches Institut für  
Wirtschaftsforschung • 1030 Wien, Arsenal,  
Objekt 20

Telefon +43 1 798 26 01-0 •  
Fax +43 1 798 93 86 •  
<https://www.wifo.ac.at>

Satz: Österreichisches Institut für  
Wirtschaftsforschung  
Druck: Medienfabrik Graz,  
Dreihackengasse 20, 8020 Graz

Beiträge aus diesem Heft werden in die  
EconLit-Datenbank des "Journal of  
Economic Literature" aufgenommen und  
sind auf der WIFO-Website online verfü-  
gbar (<http://monatsberichte.wifo.ac.at>).  
Information für Autorinnen und Autoren:  
[http://monatsberichte.wifo.ac.at/  
WIFO\\_MB\\_Autoreninfo.pdf](http://monatsberichte.wifo.ac.at/WIFO_MB_Autoreninfo.pdf)

Preis pro Jahrgang (12 Hefte und Online-  
Zugriff): 270,00 € • Preis pro Heft: 27,50 € •  
Downloadpreis pro Artikel: 16,00 €

# Inhalt

- 829-835 ■ **Produktionsdelle in der Autoindustrie dämpft das Wachstum vor allem in Deutschland**  
*Stefan Schiman*  
Der Rückstau der Abgastests zog in der deutschen Autoindustrie einen erheblichen Lageraufbau und Produktionsausfälle nach sich. Auch in Österreich verlangsamte sich das Wachstum der Industrieproduktion. Diese Dämpfung ist aber nicht eindeutig auf die Autozulieferindustrie zurückzuführen. Die Lage auf dem Arbeitsmarkt verbesserte sich im November weiter. Die Verteuerung von Energie dürfte im Oktober ihren Höhepunkt erreicht haben.
- 836 **Konjunkturberichterstattung: Methodische Hinweise und Kurzglossar**
- 838-850 **Kennzahlen zur Wirtschaftslage**
- **Politischer Handlungsspielraum zur optimalen Nutzung der Chancen der Digitalisierung für Wirtschaftswachstum, Beschäftigung und Wohlstand**
- 851-854 **Editorial**  
*Michael Böheim*
- 855-862 **Makroökonomische Auswirkungen der Digitalisierung**  
*Stefan Ederer*  
Die makroökonomischen Wirkungen der Digitalisierung auf die Beschäftigung hängen von den Auswirkungen auf Produktivität und Investitionen (und damit auf das Wirtschaftswachstum) ab: Steigert die Digitalisierung die Produktivität stärker als das Wachstum, dann sinkt die Beschäftigung und umgekehrt. Zudem beeinflusst die Digitalisierung die Verteilung der Einkommen zwischen den Produktionsfaktoren Kapital und Arbeit einerseits sowie innerhalb der Lohneinkommen andererseits. Die Verteilung der Einkommen hat wiederum Auswirkungen auf Wachstum und Produktivität. Makroökonomische Beschäftigungseffekte können somit nur mittels einer gesamtwirtschaftlichen Analyse ermittelt werden, die diese Wirkungskanäle berücksichtigt. Die empirische Evidenz zu den Effekten der zunehmenden Nutzung digitaler Technologien auf Wachstum, Produktivität, Beschäftigung und Verteilung ist bislang allerdings nicht eindeutig.
- 863-869 **Implikationen der Digitalisierung für den öffentlichen Sektor**  
*Margit Schratzenstaller*  
Der digitale Wandel betrifft den öffentlichen Sektor in vielfacher Hinsicht. Er kann aus makroökonomischer Perspektive den Handlungsspielraum des Staates vergrößern, wenn er zusätzliches Wachstum bewirkt. Aus struktureller Perspektive sind in vielen Bereichen Ausmaß und konkrete Ausprägung der digitalisierungsbedingten Effekte noch nicht absehbar. Jedenfalls sind von der Nutzung digitaler Technologien mit großer Wahrscheinlichkeit durchaus bedeutende Effekte für den öffentlichen Sektor zu erwarten, sodass eine vertiefte theoretische wie empirische Auseinandersetzung mit diesem gesamten Themenkomplex dringend geboten erscheint.
- 871-880 **Wettbewerbs- und regulierungspolitische Herausforderungen der Digitalisierung. Auf dem Weg zu einer "Sozialen Marktwirtschaft 4.0"**  
*Michael Böheim, Werner Hölzl, Agnes Kügler*  
Die Digitalisierung verändert und schafft neue Märkte. Im Vergleich zu traditionellen Märkten zeichnen sich digitale Märkte durch einen höheren Grad an Transparenz und Produktdifferenzierung aus. Durch eine Reduktion von Transaktions- und Suchkosten und über höhere Transparenz und eine stärkere Marktselektion werden Oligopolisierung und Monopolisierungstendenzen begünstigt. Insbesondere in Plattformmärkten konnten sich aufgrund von Skalen- und Netzwerkeffekten marktbeherrschende Unternehmen etablieren. Die nachhaltige Absicherung der sozialen Marktwirtschaft bei gleichzeitiger Nutzung der Chancen der Digitalisierung bedarf einer kritischen Auseinandersetzung mit den Triebkräften des digitalen Kapitalismus. Der Schlüssel dafür liegt in einer Rückbesinnung auf den "Markenkern" der sozialen Marktwirtschaft und damit einhergehend auf die Entwicklung einer entsprechend den digitalen Herausforderungen rekaliбриerten Wettbewerbs- und Regulierungspolitik. Ziel muss es sein, die Bestreitbarkeit der digitalen Märkte zu gewährleisten und damit einen funktionsfähigen marktwirtschaftlichen Wettbewerb nachhaltig abzusichern.

## Inhalt

- 881-890 **Auswirkungen der Digitalisierung auf die Entwicklung von Wirtschaftsräumen**  
*Michael Böheim, Elisabeth Christen, Matthias Firgo, Klaus S. Friesenbichler, Philipp Piribauer*  
Digitalisierung verändert die Bedeutung von Raum und Distanz. Aufgrund der Verringerung der Transaktionskosten nehmen die Möglichkeiten der Leistungserbringung über größere Distanzen deutlich zu. Trotzdem bringt Digitalisierung nicht zwingend eine wirtschaftliche Konvergenz zwischen peripheren und zentralen Räumen mit sich. Agglomerationsvorteile und eine bessere Ausstattung mit Technologie, Humankapital und Infrastruktur verstärken, wenn die menschliche Arbeit komplexer wird, die Standortvorteile von zentralen Räumen weiter. Digitale Technologien bieten dennoch Entwicklungschancen für ländliche Räume, wenn die notwendige Ausstattung mit Infrastruktur und qualifiziertem Humankapital gegeben ist. Digitalisierung verändert zudem die weltweiten Handelsströme und fragmentiert die Wertschöpfungsketten. Besonders für kleine und mittlere Unternehmen sowie den Dienstleistungssektor erhöht der zunehmende Einsatz digitaler Technologien die Exportfähigkeit.
- 891-897 **Digitalisierung und soziale Sicherheit**  
*Christine Mayrhuber, Julia Bock-Schappelwein*  
Der Einsatz digitaler Technologien verändert und flexibilisiert Arbeitsabläufe, Arbeitsformen und Entlohnungsstrukturen. Erwerbs- und Einkommensverläufe und damit auch die soziale Absicherung werden für die Betroffenen zunehmend unsicherer. Die Stärkung der Erwerbseinkommen in einkommenszentrierten Systemen und eine Anpassung der Finanzierungsgrundlagen an die neuen Arbeitsmarktentwicklungen sind Fragen, die im Zuge der Digitalisierung verstärkt in den Vordergrund treten.
- 899-908 **Mögliche Auswirkungen der Digitalisierung auf Umwelt und Energieverbrauch**  
*Mathias Kirchner*  
Digitalisierung beeinflusst anhand vieler unterschiedlicher Wirkungskanäle den Energieverbrauch und die Umwelt. Direkt dämpft sie durch die Verfügbarkeit besserer Technologien sowie (fast) immaterieller Güter und Dienstleistungen den Energie- und Ressourcenverbrauch, trägt aber auch zum verstärkten Aufkommen von "E-Waste" bei. Ökonomische Wirkungen und Reaktionen könnten die positiven Umwelteffekte vermindern (Rebounds, z. B. Steigerung der Nachfrage aufgrund niedrigerer Preise, Wirtschaftswachstum). Ausschlaggebend werden am Ende aber wohl systemische Effekte (neue Wertschöpfungsstrukturen, gesellschaftliche und institutionelle Veränderungen) sein, die zur Zeit noch schwierig zu schätzen sind. Digitalisierung hat jedenfalls das Potential, eine sozial-ökologische Transformation der Gesellschaft zu unterstützen, die notwendig ist, um z. B. die Klimaziele des Übereinkommens von Paris 2015 zu erreichen. Anhand eines Einblickes in die Vorteile eines Smart Grid wird dieses Potential exemplarisch aufgezeigt. Um das transformative Potential der Digitalisierung zu erschließen, benötigt es unterstützende Rahmenbedingungen, wie z. B. eine ökologische Steuerreform, die Berücksichtigung sozialer Akzeptanz und eine weltweite Perspektive.
- 909-920 **Synthese**  
*Michael Böheim, Julia Bock-Schappelwein*  
Digitale Technologien stellen bestehende Marktmechanismen, wirtschaftspolitische Instrumente, Strukturen sowie ökonomische und soziale Interaktionen grundlegend in Frage. Während auf traditionellen Märkten den Preisen von Gütern und Dienstleistungen die zentrale Allokationsfunktion zukommt, wird der Konnex zwischen Preis und Wert in der datengetriebenen Ökonomie weitgehend aufgelöst. Die Ursache dafür liegt in der spezifischen Kostenstruktur, die durch hohe Fixkosten bei gleichzeitig äußerst niedrigen Grenzkosten (nahe Null) gekennzeichnet ist. Diese Kostenstruktur begünstigt die monetär (fast) kostenlose Skalierung digitaler Produkte und Dienstleistungen auf "Plattformmärkten". In der digitalen Ökonomie bildet die Verfügungsmacht über Daten den entscheidenden Wettbewerbsfaktor. Im Extremfall entstehen daraus (natürliche) Monopole. Auf der Grundlage von sechs Themenfeldanalysen (Makroökonomie, öffentlicher Sektor, Wettbewerb, Raum, soziale Sicherheit, Umwelt und Energie) werden die Erkenntnisse zu drei Metahypothesen verdichtet, die den Handlungsspielraum zur optimalen Nutzung der Vorteile der Digitalisierung für Wirtschaftswachstum, Beschäftigung und Wohlstand abstecken. Die durch digitale Daten bestimmte "neue" Ökonomie, die Strukturbrüche mit sich bringt und sich in Extremen manifestiert, bedarf der politischen Gestaltung, um Wohlstand und Beschäftigung nachhaltig absichern zu können.

## Inhalt

- 921 **Errata zu Monatsbericht 10/2018, "Wachstum schwächt sich ab. Mittelfristige Prognose der österreichischen Wirtschaft bis 2023"**  
Korrektur im letzten Absatz auf S. 725

## Summaries

- 829 ■ **Production Dent in the Automotive Industry Hampers Growth, Especially in Germany**
- Political Room for Manoeuvre to Make Optimum Use of the Opportunities Offered by Digitisation for Economic Growth, Employment and Prosperity**
- 851 Editorial
- 855 Macroeconomic Effects of Digitisation
- 863 Implications of Digitisation for the Public Sector
- 871 Competition and Regulatory Policy Challenges of Digitisation. On the Way to a "Social Market Economy 4.0"
- 881 Impact of Digitisation on the Development of Economic Areas
- 891 Digitisation and Social Security
- 899 Possible Impact of Digitisation on the Environment and Energy Consumption
- 909 Synthesis

## Online-Zugriff

- <http://monatsberichte.wifo.ac.at>

Alle Artikel im Volltext online verfügbar (PDF) • Kostenloser Zugriff für Förderer und Mitglieder des WIFO sowie für Abonnenten und Abonnentinnen

Michael Böheim  
(Koordination)

## ■ Politischer Handlungsspielraum zur optimalen Nutzung der Vorteile der Digitalisierung für Wirtschaftswachstum, Beschäftigung und Wohlstand

**Autorinnen und Autoren:**

**Julia Bock-Schappelwein, Michael Böheim, Elisabeth Christen, Stefan Ederer, Matthias Firgo, Klaus S. Friesenbichler, Werner Hölzl, Mathias Kirchner, Angela Köppl, Agnes Kügler, Christine Mayrhuber, Philipp Piribauer, Margit Schratzenstaller**

Digitale Technologien stellen bestehende Marktmechanismen, wirtschaftspolitische Instrumente, Strukturen sowie ökonomische und soziale Interaktionen grundlegend in Frage. Während auf traditionellen Märkten den Preisen von Gütern und Dienstleistungen die zentrale Allokationsfunktion zukommt, wird der Konnex zwischen Preis und Wert in der datengetriebenen Ökonomie weitgehend aufgelöst. Die Ursache dafür liegt in der spezifischen Kostenstruktur, die durch hohe Fixkosten bei gleichzeitig äußerst niedrigen Grenzkosten (nahe Null) gekennzeichnet ist. Diese Kostenstruktur begünstigt die monetär (fast) kostenlose Skalierung digitaler Produkte und Dienstleistungen auf "Plattformmärkten". In der digitalen Ökonomie bildet die Verfügungsmacht über Daten den entscheidenden Wettbewerbsfaktor. Im Extremfall entstehen daraus (natürliche) Monopole. Auf der Grundlage von sechs Themenfeldanalysen (Makroökonomie, Öffentlicher Sektor, Wettbewerb, Raum, Soziale Sicherheit, Umwelt und Energie) werden die Erkenntnisse zu drei Metahypothesen verdichtet, die den Handlungsspielraum zur optimalen Nutzung der Vorteile der Digitalisierung für Wirtschaftswachstum, Beschäftigung und Wohlstand abstecken: 1. Die "neue" Ökonomie ist eine Ökonomie digitaler Daten ("Digitalismus"). 2. Vorhandene Strukturen brechen auf ("Strukturbruch"). 3. Neue Strukturen manifestieren sich in Extremen ("Polarisierung").

- **Themenfelder: Makroökonomie – Öffentlicher Sektor – Wettbewerb – Raum – Soziale Sicherheit – Umwelt und Energie**
- **Analyse der Metahypothesen: Die "neue" Ökonomie ist eine Ökonomie digitaler Daten ("Digitalismus") – Vorhandene Strukturen brechen auf ("Strukturbruch") – Neue Strukturen manifestieren sich in Extremen ("Polarisierung")**

Im Auftrag des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort • August 2018 • 132 Seiten • 50 € •  
Kostenloser Download

<https://www.wifo.ac.at/www/pubid/61256>

Bestellungen bitte an das Österreichische Institut für Wirtschaftsforschung, Team "Publikationen und Abonnentenbetreuung", 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20, Tel. (+43 1) 798 26 01/214, Fax (+43 1) 798 93 86, [publikationen@wifo.ac.at](mailto:publikationen@wifo.ac.at)

Stefan Schiman

## Produktionsdelle in der Autoindustrie dämpft das Wachstum vor allem in Deutschland

### Produktionsdelle in der Autoindustrie dämpft das Wachstum vor allem in Deutschland

Der Rückstau der Abgastests zog in der deutschen Autoindustrie einen erheblichen Lageraufbau und Produktionsausfälle nach sich. Auch in Österreich verlangsamte sich das Wachstum der Industrieproduktion. Diese Dämpfung ist aber nicht eindeutig auf die Autozulieferindustrie zurückzuführen. Die Lage auf dem Arbeitsmarkt verbesserte sich im November weiter. Die Verteuerung von Energie dürfte im Oktober ihren Höhepunkt erreicht haben.

### Production Dent in the Automotive Industry Hampers Growth, Especially in Germany

The backlog of exhaust emission tests led to a considerable build-up of inventories and production losses in the German automotive industry. Growth in industrial production also slowed down in Austria. However, this setback is not clearly linked to the automotive supply industry. The situation on the labour market continued to improve in November. The rise in energy prices should have peaked in October.

#### Kontakt:

**Stefan Schiman, MSc:** WIFO, 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20, [stefan.schiman@wifo.ac.at](mailto:stefan.schiman@wifo.ac.at)

**JEL-Codes:** E32, E66 • **Keywords:** Konjunkturbericht

Der Konjunkturbericht entsteht jeweils in Zusammenarbeit aller Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen des WIFO. Zu den Definitionen siehe "Methodische Hinweise und Kurzglossar", in diesem Heft und <https://www.wifo.ac.at/wwadocs/form/WIFO-Konjunkturbericht-erstattung-Glossar.pdf> • Abgeschlossen am 6. Dezember 2018.

**Wissenschaftliche Assistenz:** Astrid Czaloun ([astrid.czaloun@wifo.ac.at](mailto:astrid.czaloun@wifo.ac.at)), Christine Kaufmann ([christine.kaufmann@wifo.ac.at](mailto:christine.kaufmann@wifo.ac.at)), Maria Riegler ([maria.riegler@wifo.ac.at](mailto:maria.riegler@wifo.ac.at)), Martha Steiner ([martha.steiner@wifo.ac.at](mailto:martha.steiner@wifo.ac.at))

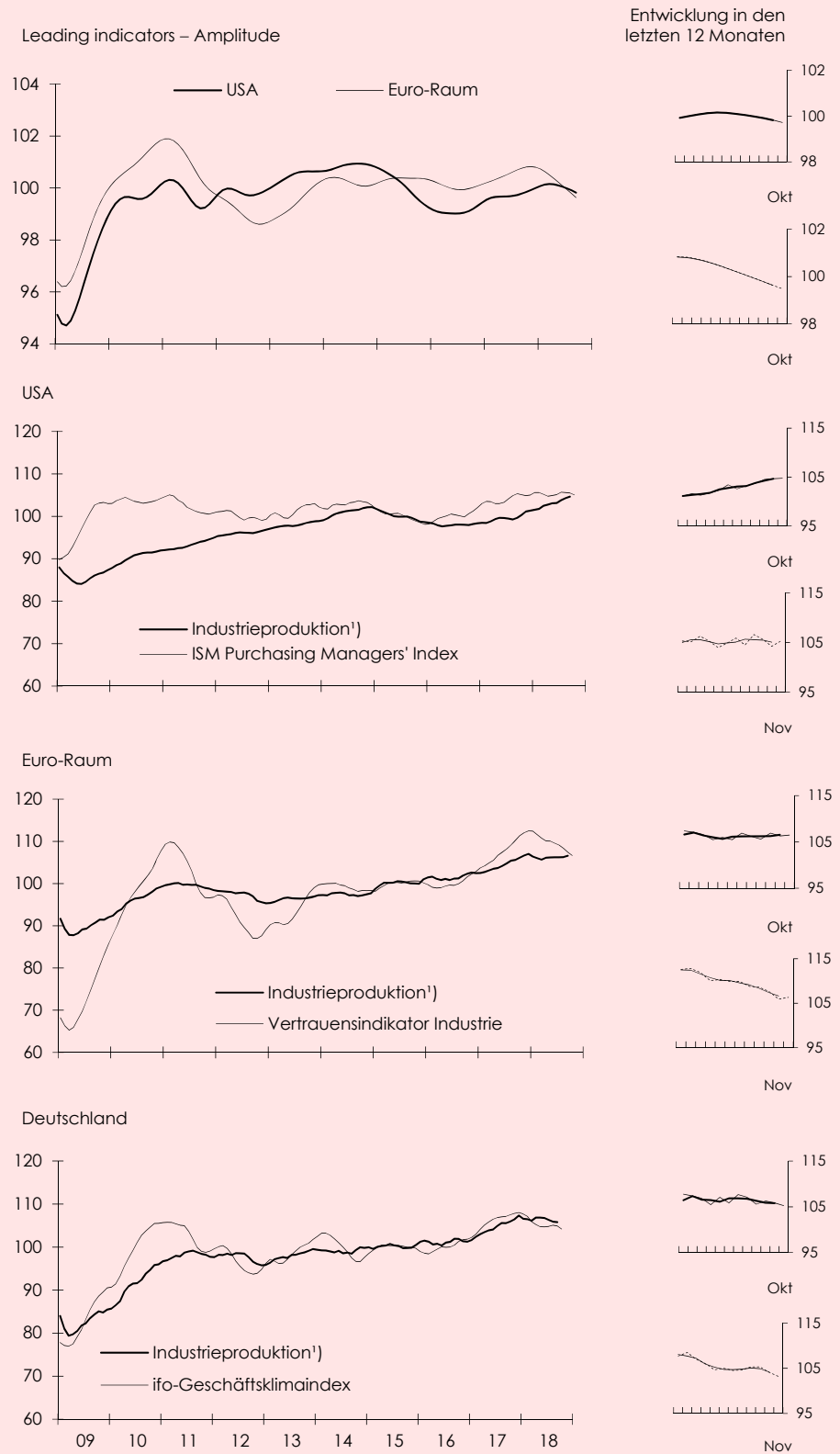
Seit September 2018 müssen Pkw für die Zulassung in der EU neue Abgastests durchlaufen, die mehr Zeit in Anspruch nehmen. Deutsche Hersteller hatten sich auf die Umstellung der Zertifizierung offenbar unzureichend vorbereitet, im Sommer entstand ein Rückstau. Angesichts des erheblichen Lageraufbaues wurde die Pkw-Produktion in Deutschland im III. Quartal 2018 gedrosselt. Zwar wurden im August, begünstigt durch hohe Rabatte, noch viele Neuwagen verkauft, danach brach der Absatz aber ein. Insgesamt ging der private Konsum zurück. Auch in Österreich kühlte sich die Industriekonjunktur im III. Quartal ab. Mögliche Zuliefereffekte sind aber nicht eindeutig abzulesen, zumal der Warenexport insgesamt anhaltend robust expandierte. Die Dämpfung des privaten Konsums fiel in Österreich viel milder aus als in Deutschland, obwohl die Neuzulassungen von Pkw stärker reagierten. Gegenüber der WIFO-Schnellschätzung wurde das Wirtschaftswachstum in Österreich für das III. Quartal um 0,1 Prozentpunkt auf 0,4% (+0,3% laut Eurostat-Berechnungsmethode) nach unten revidiert.

In der metallverarbeitenden Industrie einigten sich die Tarifpartner auf eine Gehaltserhöhung, die nahe an der für heuer prognostizierten Summe aus gesamtwirtschaftlichem Produktivitätszuwachs und Verbraucherpreisinflation liegt. Die Gehaltsverhandlungen erwiesen sich aber als schwierig, nicht zuletzt da sich der Produktivitätszuwachs in der Industrie heuer stärker beschleunigt als im Durchschnitt der Gesamtwirtschaft. Andererseits ist für den Verbraucherpreisauftrieb nicht die Industrie bestimmend, sondern vor allem die Dienstleistungsbranchen. Somit erzielten beide Tarifparteien relative Verhandlungserfolge.

Die Preisentwicklung war in Österreich im Oktober wieder von steigenden Energiekosten geprägt; diese trugen gut +0,7 Prozentpunkte zur Inflationsrate von 2,2% bei. Der Höhepunkt der Energieverteuerung dürfte damit aber erreicht worden sein: Der Rohölpreis, der seit Mitte 2017 kontinuierlich gestiegen war, geht seit Anfang Oktober zurück und sank zuletzt unter 60 \$ je Barrel, u. a. weil sich die Erwartungen einer dras-

tischen Angebotsverknappung in Zusammenhang mit den Sanktionen gegenüber dem Iran nicht erfüllt.

Abbildung 1: Internationale Konjunktur  
Saisonbereinigt, 2015 = 100, gleitende Dreimonatsdurchschnitte



Q: Europäische Kommission, Deutsche Bundesbank, ISM (Institute for Supply Management<sup>TM</sup>), ifo (Institut für Wirtschaftsforschung), OECD. – <sup>1)</sup> Produzierender Bereich.



Konjunkturbedingt verbesserte sich die Lage auf dem Arbeitsmarkt zuletzt weiter. Insgesamt war die Arbeitslosigkeit im November zwar etwas höher als im Oktober, saisonbereinigt ergab sich aber ein Rückgang; die Arbeitslosenquote betrug 7,6%. Sowohl das Stellenangebot als auch die Beschäftigung expandierten anhaltend.

## 1. Erste realwirtschaftliche Effekte des Handelsstreits zwischen den USA und China

Vor rund acht Monaten verkündete die Regierung der USA, Zölle auf eine breite Palette chinesischer Waren einzuführen bzw. zu erhöhen, und löste damit einen protektionistischen Schlagabtausch aus. Auf dem Finanzmarkt schadete das seither nur China: Die chinesische Währung Renminbi verlor seit Februar 2018 nominell-effektiv 3% an Wert, und die chinesischen Aktienkurse brachen um rund 20% ein. Der handelsgewichtete Wechselkurs des Dollars zog hingegen um 8% an, und die Aktienkurse stiegen in den USA trotz der empfindlichen Kursverluste in den letzten Wochen um 2,5%.

Die Auswirkungen auf die Handelsströme sind bislang noch begrenzt und schwierig von möglichen anderen Einflussfaktoren zu trennen, da die protektionistischen Maßnahmen erst nach und nach umgesetzt wurden. Die letzte (und umfangreichste) Runde an Zollerhöhungen erfolgte im September. Im Oktober wuchsen Chinas Exporte noch kräftig, insgesamt beschleunigte sich ihr Zuwachs sogar etwas, die Lieferungen in die USA expandierten aber unterdurchschnittlich. Zum einen wurde die chinesische Ausfuhr durch die Abwertung gestärkt, die selbst wiederum eine Folge des Handelsstreits war. Die Handelsströme reagieren zum anderen zeitverzögert. So brach die Ausfuhr von Warengruppen, die schon früh von Zollerhöhungen erfasst wurden, wie z. B. Solarmodule, bereits spürbar ein. Drittens stützen den Außenhandel aktuell noch Vorzieheffekte, die von der Ankündigung von Zollerhöhungen ausgelöst wurden.

Aufgrund dieser drei Faktoren – der Abwertung, der Wirkungsverzögerung und der Vorzieheffekte – entwickelt sich der chinesische Außenhandel noch günstig. Einen Hinweis auf die bevorstehende Entwicklung bieten Umfrageergebnisse: Die Exportkomponente des chinesischen Einkaufsmanagerindex des verarbeitenden Gewerbes gab im Oktober spürbar nach und kündigt eine markante Abschwächung des Exportwachstums gegen Ende des I. Quartals 2019 an. Davon werden nicht nur Hersteller in China betroffen sein, sondern auch deren Zulieferer in anderen Ländern Südostasiens. Chinas Exporte in die USA haben einen hohen Importanteil insbesondere aus Japan, Korea, Taiwan und Thailand.

*Die realwirtschaftlichen Effekte des Handelsstreits zwischen den USA und China sind noch gering. Auf dem Finanzmarkt verlief die Entwicklung für China ungünstig.*

## 2. Pkw-Angebotsengpass bremst Wirtschaftswachstum in Deutschland im III. Quartal

Das deutsche BIP sank im III. Quartal 2018 das erste Mal seit drei Jahren gegenüber dem Vorquartal (-0,2%). Vorerst ist das Ausdruck einer vorübergehenden Schwäche aufgrund von hohen Produktionsausfällen in der Autoindustrie. Die Autohersteller reagierten zu spät auf die seit September geltenden neuen Vorschriften für die Abgasmessung zur Zertifizierung von Neuwagen und erhielten somit die Zulassungen erst mit Verzögerung. Tausende Pkw wurden zwischengelagert, u. a. am neuen, brachliegenden Berliner Flughafen. Der Lageraufbau leistete im III. Quartal einen unüblich hohen Wachstumsbeitrag von etwa +0,7 Prozentpunkten und stabilisierte die deutsche Wirtschaft. In der Folge der damit verbundenen Lagerkosten wurde aber auch die Produktion stark gedrosselt (verarbeitendes Gewerbe -0,1% gegenüber dem Vorquartal; Durchschnitt II. Quartal 2017 bis II. Quartal 2018 +3,1%).

Auf der Verwendungsseite schlug sich der negative Effekt des Produktionsrückganges der Autoindustrie im privaten Konsum (-0,3% gegenüber dem Vorquartal) und im Export (-0,9%) nieder: Geplante Autokäufe mussten verschoben werden, und in andere EU-Länder konnten Neuwagen ohne Zertifizierung nicht exportiert werden. Der Kfz-Export in Drittländer brach hingegen nicht ein. Insgesamt bremste die Entwicklung der Autobranche das Wirtschaftswachstum in Deutschland im III. Quartal laut einer Schätzung von Oxford Economics um 0,35 Prozentpunkte. Diese Schätzung umfasst aber nur die direkten Effekte, nämlich die Ausfälle in der "Herstellung von Kraftwagen und

*Ein Rückstau der neuen Pkw-Abgasmessungen hatte in Deutschland eine erhebliche Lagerbildung und eine Drosselung der Autoproduktion zur Folge. Ohne die Sondereffekte in der Autoindustrie wäre die deutsche Wirtschaft im III. Quartal gewachsen.*

Kraftwagenteilen" (NACE 29). Die Effekte auf Dienstleistungen, die mit der Autoindustrie eng verbunden sind, dürften ebenfalls beträchtlich gewesen sein: In den Kategorien "Handel, Verkehr, Gastgewerbe" und "Unternehmensdienstleistungen" kam das Wertschöpfungswachstum von durchschnittlich +2,3% bzw. +2,4% zum Stillstand (jeweils -0,5% im III. Quartal).

Die Grunddynamik der Konjunktur verlangsamte sich in Deutschland aber noch nicht nennenswert. Sowohl die Bruttoanlageinvestitionen als auch die Importe expandierten kräftiger als im Durchschnitt der vier Quartale zuvor (III. Quartal +0,8% bzw. +1,3%). Darüber hinaus werden die Produktionsausfälle in der Autoindustrie zumindest teilweise nachgeholt werden, um den Nachfrageüberschuss aus dem III. Quartal zu decken. Wie rasch dies gelingt, hängt vor allem von den Kapazitäten der Autoerzeuger und dem Fortschritt der Zertifizierung der gelagerten Neuwagen ab.

### 3. Industriekonjunktur kühlt in Österreich im III. Quartal etwas ab

Die BIP-Wachstumsrate fiel in Österreich im III. Quartal laut der aktuellen Neuberechnung um 0,1 Prozentpunkt geringer aus als laut der WIFO-Schnellschätzung von Ende Oktober. Die Wirtschaft dürfte im III. Quartal gegenüber dem Vorquartal um 0,4% gewachsen sein (Trend-Konjunktur-Komponente), laut Eurostat-Berechnungsmethode um 0,3%. Auf der Entstehungsseite schwächte sich das Wachstum der Industrieproduktion auf +0,2% ab. Auf der Verwendungsseite schlägt sich die Wachstumsdämpfung vor allem in einem höheren Lagerabbau nieder, die gesamtwirtschaftliche Produktion expandierte im III. Quartal um gut 0,2 Prozentpunkte langsamer als die Nachfrage. Aber auch der Zuwachs des privaten Konsums verringerte sich etwas (auf +0,3% gegenüber dem Vorquartal). Wie in Deutschland dürften hier die Sondereffekte in der Autoindustrie eine Rolle gespielt haben.

#### 3.1 Export nach Italien, in die USA, China und Polen kräftig gesteigert

Unter den zehn wichtigsten Märkten für österreichische Exporte, die mehr als zwei Drittel der gesamten Warenausfuhr abnehmen, stieg die Nachfrage in den ersten neun Monaten 2018 in Polen (+16% gegenüber dem Vorjahr) sowie in Italien, den USA und China (jeweils etwa 9%) besonders kräftig; insgesamt nahm die Warenausfuhr in diesem Zeitraum um 6% zu. Nachdem die Exporte nach Polen, Ungarn und Tschechien 2017 ähnlich stark expandiert hatten (jeweils etwa +10%), ließ die Dynamik der Lieferungen nach Ungarn und Tschechien heuer etwas nach. Die lebhaftere Nachfrage aus Polen könnte ein verzögerter Effekt sein, denn 2016 war die Ausfuhr rückläufig, während jene nach Tschechien und Ungarn lediglich stagnierte.

Für die hohe Nachfrage aus Italien und den USA waren, wie eine Analyse auf disaggregierter Ebene ergibt, vor allem Kfz-Exporte maßgebend, die 2017 nach Italien noch rückläufig gewesen waren. Die träge allgemeine Wirtschaftslage Italiens spiegelt sich im bilateralen Außenhandel noch nicht wider. Erstmals seit dem Brexit-Entscheid 2016 nehmen heuer die Exporte in das Vereinigte Königreich wieder zu.

#### 3.2 Produktivitätsorientierter Tarifabschluss in der metallverarbeitenden Industrie

Im November 2018 vereinbarten die Tarifpartner der metallverarbeitenden Industrie für die kommenden zwölf Monate eine Erhöhung der Entgelte um durchschnittlich 3,46%. Dieser Abschluss liegt nahe an der für das laufende Jahr prognostizierten Summe aus Inflationsrate (VPI +2,1%) und gesamtwirtschaftlichem Produktivitätszuwachs pro Kopf (reales BIP je Erwerbstätigen bzw. Erwerbstätige +1,1%) bereinigt um den trendmäßigen Rückgang der Arbeitszeit pro Kopf<sup>1)</sup> (1995/2017 +0,5% pro Jahr). Entsprechend der üblichen antizyklischen Entwicklung der Arbeitseinkommen fielen

<sup>1)</sup> Alternativ könnte man die Summe aus Inflationsrate und Veränderung der Stundenproduktivität heranziehen. Allerdings weisen die Jahreswerte der Zahl der geleisteten Arbeitsstunden in manchen Jahren Sprünge auf, die makroökonomisch nicht nachvollziehbar sind (z. B. 2015/16), sodass nur der langfristige Durchschnitt halbwegs aussagekräftig erscheint.

die Gehaltsabschlüsse gemessen an dieser Bezugsgröße von 2012 bis 2014 überdurchschnittlich und seither unterdurchschnittlich aus.

Abbildung 2: Ergebnisse des WIFO-Konjunkturtests

Indizes der aktuellen Lagebeurteilung und der unternehmerischen Erwartungen, saisonbereinigt



Q: WIFO-Konjunkturtest. Angaben in Indexpunkten (Prozentpunkten) zwischen +100 und -100. Werte über 0 zeigen insgesamt positive, Werte unter 0 negative Erwartungen an.

Die Gehaltsverhandlungen erwiesen sich heuer als außergewöhnlich schwierig, es wurden Warnstreiks abgehalten. Hintergrund waren u. a. überdurchschnittliche Produktivitätszuwächse und damit ein größerer Verteilungsspielraum in der Industrie (Produktion je unselbständig Beschäftigten bzw. Beschäftigte +3,8%); die Produktivitätskluft zwischen Warenherstellung und Dienstleistungssektor öffnete sich weiter. In der Sachgütererzeugung bewirkte die lebhaftere internationale Nachfrage eine kräftige Steigerung der Produktivität, da die Kapazitäten beschränkt und der internationale Wettbewerb intensiv sind. Zwar wuchs auch die Nachfrage im Baugewerbe und nach Dienstleistungen rasch, Produktivitätsfortschritte sind aber hier nur beschränkt möglich, sodass die Preise viel schneller steigen als in der Industrie. Die Abgeltung des gesamtwirtschaftlichen Preisdrucks im Lohnabschluss ist daher eher zum Vorteil der Beschäftigten in der Metallindustrie, weil die Industrie ihre Preise nicht so stark anpassen kann. Die Abgeltung des gesamtwirtschaftlichen Produktivitätszuwachses ist hingegen eher zum Vorteil der Unternehmen, da die Produktivität in der Industrie stärker steigt als in anderen Branchen. Somit erzielten beide Tarifparteien relative Verhandlungserfolge und gleichzeitig wurden die Kaufkraft der Beschäftigten und die Wettbewerbsfähigkeit der Metallindustrie gewahrt.

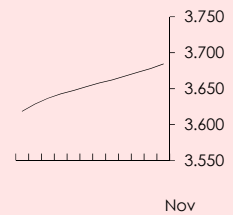
*Sowohl die Arbeitgeber als auch die Gewerkschaft erzielten in den Lohnverhandlungen für die metallverarbeitende Industrie relative Verhandlungserfolge.*

Abbildung 3: Wirtschaftspolitische Eckdaten

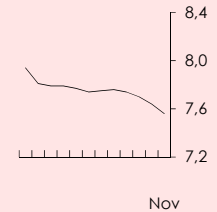
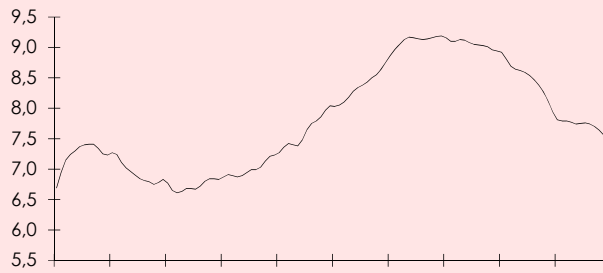
Unselbständig aktiv Beschäftigte<sup>1)</sup>, in 1.000, saisonbereinigt



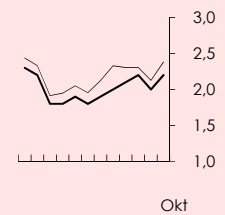
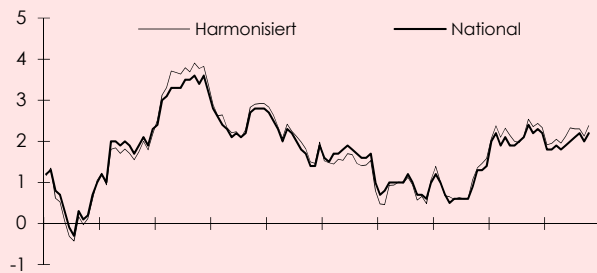
Entwicklung in den letzten 12 Monaten



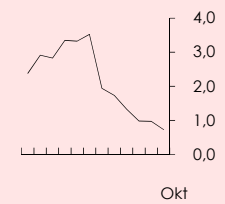
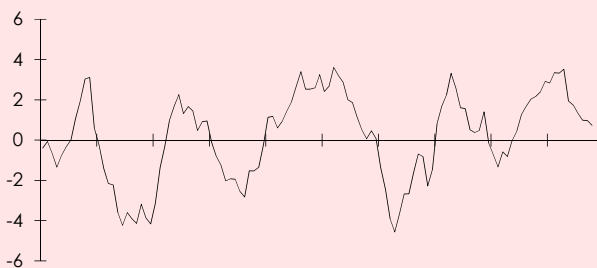
Arbeitslosenquote, in % der unselbständigen Erwerbspersonen, saisonbereinigt



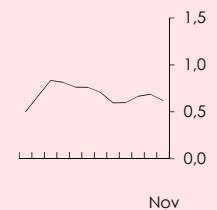
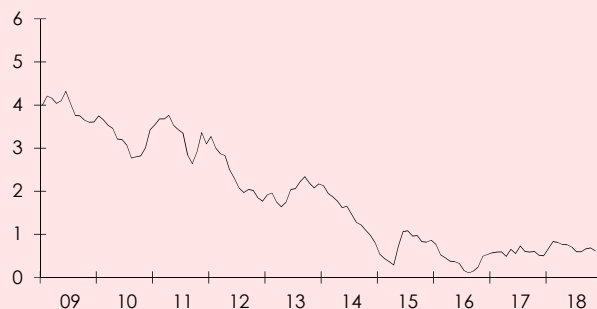
Inflationsrate, in %



Effektiver Wechselkurs, real, Veränderung gegen das Vorjahr in %



Sekundärmarktrendite für 10-jährige Bundesanleihen, in %



Q: Arbeitsmarktservice Österreich, Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger, OeNB, Statistik Austria, WIFO-Berechnungen. – <sup>1)</sup> Ohne Personen in aufrechtem Dienstverhältnis, die Kinderbetreuungsgeld beziehen bzw. Präsenzdienst leisten, ohne in der Beschäftigungsstatistik erfasste Arbeitslose in Schulung.

### 3.3 Kräftige Nachfrage im Sommertourismus

In der Sommersaison 2018 (Mai bis Oktober) verzeichnete der Tourismus in Österreich nach ersten Schätzungen des WIFO eine nominelle Umsatzsteigerung gegenüber dem Vorjahr um 3,5%. Die rund 76,7 Mio. Übernachtungen (+2,3%) entfielen zu über zwei Dritteln auf ausländische Gäste, deren Nachfrage mit +2,5% stärker stieg als jene der inländischen (+1,9%). Das Wetter begünstigte die Nachfrage nach einem Urlaubsaufenthalt in Österreich: Die durchschnittlichen Temperaturen lagen zum Teil deutlich über den langjährigen Mittelwerten, der Großteil Österreichs war darüber hinaus von anhaltender Trockenheit geprägt. Am stärksten erhöhte sich die Zahl der Nächtigungen von Gästen aus Polen (+11,2%), Tschechien (+10,8%) und Ungarn (+8,4%) sowie den USA (+6,8%). Aber auch Deutsche, die mit Abstand den größten Teil der ausländischen Gäste in Österreich ausmachen (Marktanteil 53%), weiteten ihre Tourismuskonsum nachfrage um 2,7% aus.

### 3.4 Treibstoffe, Gastronomie und Wohnen überdurchschnittlich verteuert

Der Auftrieb der Verbraucherpreise beschleunigte sich im Oktober auf 2,2%. Die Preise zogen in jenen beiden Bereichen weiter kräftig an, die schon seit einigen Jahren für eine überdurchschnittliche Inflationsrate in Österreich sorgen: in der Gastronomie (Bewirtungsdienstleistungen +3,1%) und in der Kategorie Wohnen (gezahlte Wohnungsmieten +3,4%). Aufgrund des Rohölpreisanstieges waren zudem die Aufwendungen für den Verkehr erheblich höher als im Vorjahr (Betrieb von privaten Verkehrsmitteln +7,9%). Die Energieteuerung schlug sich im Oktober auch im Bereich Wohnen stärker nieder (Elektrizität, Gas und andere Brennstoffe +6,1%), nachdem der Effekt im September noch gering gewesen war. Zusammen trugen die Bereiche "Verkehr", "Wohnung, Wasser, Energie" und "Restaurants und Hotels" im Oktober mehr als zwei Drittel (+1,57 Prozentpunkte) zur Gesamtinflationsrate bei.

### 3.5 Rückgang der Arbeitslosigkeit im November beschleunigt

Zwar erhöhte sich die Zahl der beim AMS gemeldeten Arbeitslosen im November saisonbedingt gegenüber dem Vormonat, gegenüber dem Vorjahr ging sie aber um 19.600 bzw. 6% zurück. Bereinigt um Saisonschwankungen verringerte sich die Zahl der Arbeitslosen auch im Vormonatsvergleich, um 3.100 bzw. rund 1%. Die Arbeitslosenquote betrug im November nach vorläufiger Schätzung 7,6%. Das Stellenangebot wurde neuerlich ausgeweitet. Die Stellenandrangziffer ging damit weiter zurück, saisonbereinigt auf 4 Arbeitslose je offene Stelle. Die Zahl der Personen in Schulungen nahm im November saisonbereinigt wieder etwas zu, nachdem sie in den letzten neun Monaten rückläufig gewesen war. Saisonbereinigt wuchs die Beschäftigung nach vorläufigen Daten im November abermals.

*Die Beschäftigung und die Zahl der beim AMS gemeldeten offenen Stellen nahmen in Österreich zuletzt abermals zu.*

# Methodische Hinweise und Kurzglossar

Die laufende Konjunkturberichterstattung gehört zu den wichtigsten Produkten des WIFO. Um die Lesbarkeit zu erleichtern, werden ausführliche Erläuterungen zu Definitionen und Fachbegriffen nach Möglichkeit nicht im analytischen Teil gebracht, sondern im vorliegenden Glossar zusammengefasst.

Rückfragen: [astrid.czaloun@wifo.ac.at](mailto:astrid.czaloun@wifo.ac.at), [christine.kaufmann@wifo.ac.at](mailto:christine.kaufmann@wifo.ac.at), [maria.riegler@wifo.ac.at](mailto:maria.riegler@wifo.ac.at), [martha.steiner@wifo.ac.at](mailto:martha.steiner@wifo.ac.at)

## Periodenvergleiche

Zeitreihenvergleiche gegenüber der Vorperiode, z. B. dem Vorquartal, werden um jahreszeitlich bedingte Effekte bereinigt. Dies schließt auch die Effekte ein, die durch eine unterschiedliche Zahl von Arbeitstagen in der Periode ausgelöst werden (etwa Ostern). Im Gegensatz zu den an Eurostat gelieferten und auch von Statistik Austria veröffentlichten "saison- und arbeitstägig bereinigten Veränderungen" der vierteljährlichen BIP-Daten bereinigt das WIFO diese zusätzlich um irreguläre Schwankungen. Diese als Trend-Konjunktur-Komponente bezeichneten Werte weisen einen ruhigeren Verlauf auf und machen Veränderungen des Konjunkturverlaufes besser interpretierbar.

Die Formulierung "veränderte sich gegenüber dem Vorjahr . . ." beschreibt hingegen eine Veränderung gegenüber der gleichen Periode des Vorjahres und bezieht sich auf unbereinigte Zeitreihen.

Die Analyse der saison- und arbeitstägig bereinigten Entwicklung liefert genauere Informationen über den aktuellen Konjunkturverlauf und zeigt Wendepunkte früher an. Die Daten unterliegen allerdings zusätzlichen Revisionen, da die Saisonbereinigung auf statistischen Methoden beruht.

## Wachstumsüberhang

Der Wachstumsüberhang bezeichnet den Effekt der Dynamik im unterjährigen Verlauf (in saisonbereinigten Zahlen) des vorangegangenen Jahres ( $t_0$ ) auf die Veränderungsrate des Folgejahres ( $t_1$ ). Er ist definiert als die Jahresveränderungsrate des Jahres  $t_1$ , wenn das BIP im Jahr  $t_1$  auf dem Niveau des IV. Quartals des Jahres  $t_0$  (in saisonbereinigten Zahlen) bleibt.

## Durchschnittliche Veränderungsrate

Die Zeitangabe bezieht sich auf Anfangs- und Endwert der Berechnungsperiode: Demnach beinhaltet die durchschnittliche Rate 2005/2010 als 1. Veränderungsrate jene von 2005 auf 2006, als letzte jene von 2009 auf 2010.

## Reale und nominelle Größen

Die ausgewiesenen Werte sind grundsätzlich real, also um Preiseffekte bereinigt, zu verstehen. Werden Werte nominell ausgewiesen (z. B. Außenhandelsstatistik), so wird dies eigens angeführt.

## Produzierender Bereich

Diese Abgrenzung schließt die NACE-2008-Abschnitte B, C und D (Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden, Herstellung von Waren, Energieversorgung) ein und wird hier im internationalen Vergleich verwendet.

## Inflation, VPI und HVPI

Die Inflationsrate misst die Veränderung der Verbraucherpreise gegenüber dem Vorjahr. Der Verbraucherpreisindex (VPI)

ist ein Maßstab für die nationale Inflation. Der Harmonisierte Verbraucherpreisindex (HVPI) ist die Grundlage für die vergleichbare Messung der Inflation in der EU und für die Bewertung der Preisstabilität innerhalb der Euro-Zone (siehe auch <http://www.statistik.at/>).

Die Kerninflation als Indikator der Geldpolitik ist nicht eindeutig definiert. Das WIFO folgt der gängigen Praxis, für die Kerninflation die Inflationsrate ohne die Gütergruppen unverarbeitete Nahrungsmittel und Energie zu verwenden. So werden über 87% der im österreichischen Warenkorb für den Verbraucherpreisindex (VPI 2015) enthaltenen Güter und Dienstleistungen in die Berechnung der Kerninflation einbezogen.

## WIFO-Konjunkturtest und WIFO-Investitionstest

Der WIFO-Konjunkturtest ist eine monatliche Befragung von rund 1.500 österreichischen Unternehmen zur Einschätzung ihrer aktuellen und künftigen wirtschaftlichen Lage. Der WIFO-Investitionstest ist eine halbjährliche Befragung von Unternehmen zu ihrer Investitionstätigkeit (<http://www.konjunkturtest.at>). Die Indikatoren sind Salden zwischen dem Anteil der positiven und jenem der negativen Meldungen an der Gesamtzahl der befragten Unternehmen.

## Arbeitslosenquote

Österreichische Definition: Anteil der zur Arbeitsvermittlung registrierten Personen am Arbeitskräfteangebot der Unselbständigen. Das Arbeitskräfteangebot ist die Summe aus Arbeitslosenbestand und unselbständig Beschäftigten (gemessen in Standardbeschäftigungsverhältnissen). Datenbasis: Registrierungen bei AMS und Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger.

Definition gemäß ILO und Eurostat: Als arbeitslos gelten Personen, die nicht erwerbstätig sind und aktiv einen Arbeitsplatz suchen. Als erwerbstätig zählt, wer in der Referenzwoche mindestens 1 Stunde selbständig oder unselbständig gearbeitet hat. Personen, die Kinderbetreuungsgeld beziehen, und Lehrlinge zählen zu den Erwerbstätigen, nicht hingegen Präsenz- und Zivildienstler. Die Arbeitslosenquote ist der Anteil der Arbeitslosen an allen Erwerbspersonen (Arbeitslose plus Erwerbstätige). Datenbasis: Umfragedaten von privaten Haushalten (Mikrozensus).

## Begriffe im Zusammenhang mit der österreichischen Definition der Arbeitslosenquote

Personen in Schulungen: Personen, die sich zum Stichtag in AMS-Schulungsmaßnahmen befinden. Für die Berechnung der Arbeitslosenquote wird ihre Zahl weder im Nenner noch im Zähler berücksichtigt.

Unselbständig aktiv Beschäftigte: Zu den "unselbständig Beschäftigten" zählen auch Personen in aufrechtem Dienstverhältnis, die Kinderbetreuungsgeld beziehen bzw. Präsenzdienst leisten. Zieht man deren Zahl ab, so erhält man die Zahl der "unselbständig aktiv Beschäftigten".

Hans Pitlik  
Michael Klien  
Simon Loretz

## ■ **Ausgabendynamik in den Budgets der Gebietskörperschaften im Lichte einer aufgabenorientierten vertikalen Finanzmittelverteilung**

Die geplante grundlegende Reform des Finanzausgleichs strebt auch eine verstärkte Aufgabenorientierung an. Vor diesem Hintergrund werden die Entwicklung großer funktionaler Ausgabenblöcke in den Budgets von Bund, Ländern und Gemeinden dargestellt und analysiert und vertikale Ausgabenverschiebungen zulasten der Landes- und Gemeindebudgets identifiziert. Haupttreiber sind dabei die Ausgaben für Spitäler und für soziale Sicherung. In diesem Kontext werden auch die durch die Dynamik erzeugten Herausforderungen für eine stärkere Aufgabenorientierung diskutiert, die in der bisherigen theoretischen und empirischen Debatte nur wenig beleuchtet werden.

- **Einführung**

*Problemstellung und Zielsetzung – Vorgehensweise*

- **Grundfragen einer aufgabenorientierten Finanzmittelverteilung**

*Begriff und Einordnung des Konzeptes einer Aufgabenorientierung – Einwohnerzahl als abstraktes Finanzbedarfskriterium – Aufgabenspezifische Bedarfsindikatoren – Exogene versus endogene Bestimmungsfaktoren des Finanzbedarfs – Elemente einer Aufgabenorientierung im Finanzausgleich in Österreich*

- **Ausgabenentwicklung im Gesamtstaat und in den staatlichen Subsektoren 1997/2016**

*Datenquellen – Dynamik der Ausgaben von Bund, Ländern und Gemeinden im Überblick*

- **Gesundheitswesen**

*Dynamik der Gesundheitsausgaben: Theoretischer Hintergrund – Aufgaben- und Ausgabenverteilung – Entwicklung der Ausgabenstrukturen – Vertikale Dynamik der Ausgabenentwicklungen – Projektion der vertikalen Ausgabendynamik*

- **Bildungswesen**

*Dynamik der Bildungsausgaben: Theoretischer Hintergrund – Aufgaben- und Ausgabenverteilung – Entwicklung der Ausgabenstrukturen – Vertikale Dynamik der Ausgaben – Projektion der vertikalen Dynamik der Ausgaben*

- **Soziale Sicherung**

*Die funktionale Ausgabenkategorie Soziale Sicherung – Dynamik der Ausgaben für soziale Sicherung: Theoretischer Hintergrund – Aufgaben- und Ausgabenverteilung – Entwicklung der Ausgabenstrukturen – Vertikale Dynamik der Ausgabenstrukturen – Projektion der Ausgaben*

- **Zusammenfassende Schlussfolgerungen und Ausblick**

*Zum Problem der vertikalen Ausgabendynamik – Zentrale Ergebnisse der empirischen Analyse – Institutionelle Optionen zur Berücksichtigung der vertikalen Ausgabendynamik*

Im Auftrag der Verbindungsstelle  
der Österreichischen Bundesländer • September 2018 •  
133 Seiten • 70 € • Kostenloser  
Download

<https://www.wifo.ac.at/wwa/publid/61535>

Bestellungen bitte an das Österreichische Institut für Wirtschaftsforschung, Team "Publikationen und Abonnentenbetreuung", 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20, Tel. (+43 1) 798 26 01/214, Fax (+43 1) 798 93 86, [publikationen@wifo.ac.at](mailto:publikationen@wifo.ac.at)

# Kennzahlen zur Wirtschaftslage

Der Tabellensatz "Kennzahlen zur Wirtschaftslage" bietet monatlich einen Überblick über die wichtigsten Indikatoren zur Entwicklung der österreichischen und internationalen Wirtschaft. Die Daten werden unmittelbar vor Redaktionsschluss aus der Volkswirtschaftlichen Datenbank des WIFO abgefragt. Täglich aktuelle Informationen enthalten die "WIFO-Wirtschaftsdaten" auf der WIFO-Website (<https://www.wifo.ac.at/daten/wifo-wirtschaftsdaten>).

## Internationale Konjunkturindikatoren

- Übersicht 1: Standardisierte Arbeitslosenquote
- Übersicht 2: Verbraucherpreise
- Übersicht 3: Internationale Aktienkursindizes
- Übersicht 4: Dreimonatszinssätze
- Übersicht 5: Sekundärmarktrendite

## Wechselkurse

- Übersicht 6: Referenzkurse der wichtigsten Währungen zum Euro

## Weltmarkt-Rohstoffpreise

- Übersicht 7: HWWI-Index

## Kennzahlen für Österreich

### Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung laut ESVG 2010

- Übersicht 8: Verwendung des Bruttoinlandsproduktes und Herstellung von Waren
- Übersicht 9: Einkommen und Produktivität

### Konjunkturklima

- Übersicht 10: WIFO-Konjunkturklimaindex und WIFO-Frühindikator

### Tourismus

- Übersicht 11: Tourismusentwicklung in der laufenden Saison

### Außenhandel

- Übersicht 12: Warenexporte und Warenimporte

### Landwirtschaft

- Übersicht 13: Markt- und Preisentwicklung von Agrarprodukten

### Herstellung von Waren

- Übersicht 14: Produktion, Beschäftigung und Auftragslage
- Übersicht 15: Ergebnisse des WIFO-Konjunkturtests für die Sachgütererzeugung

### Bauwirtschaft

- Übersicht 16: Bauwesen

### Binnenhandel

- Übersicht 17: Umsätze und Beschäftigung

## Private Haushalte

- Übersicht 18: Privater Konsum, Sparquote, Konsumklima

## Verkehr

- Übersicht 19: Güter- und Personenverkehr

## Bankenstatistik

- Übersicht 20: Zinssätze, Bankeinlagen und -kredite

## Arbeitsmarkt

- Übersicht 21: Saisonbereinigte Arbeitsmarktindikatoren
- Übersicht 22: Beschäftigung, Arbeitslosigkeit und offene Stellen
- Übersicht 23: Arbeitslosenquote und Stellenandrang

## Preise und Löhne

- Übersicht 24: Verbraucherpreise und Großhandelspreise
- Übersicht 25: Tariflöhne
- Übersicht 26: Effektivverdienste

## Soziale Sicherheit

- Übersicht 27: Pensionen nach Pensionsversicherungsträgern
- Übersicht 28: Pensionen nach Pensionsarten
- Übersicht 29: Durchschnittsalter bei Neuzuerkennung der Pension in Jahren
- Übersicht 30: Beiträge des Bundes zur Pensionsversicherung

## Entwicklung in den Bundesländern

- Übersicht 31: Tourismus – Übernachtungen
- Übersicht 32: Abgesetzte Produktion der Sachgütererzeugung
- Übersicht 33: Abgesetzte Produktion im Bauwesen
- Übersicht 34: Beschäftigung
- Übersicht 35: Arbeitslosigkeit
- Übersicht 36: Arbeitslosenquote

## Staatshaushalt

- Übersicht 37: Staatsquoten

## Internationale Konjunkturindikatoren

### Übersicht 1: Standardisierte Arbeitslosenquote

	2015	2016	2017	2017	2018			2018					
				IV. Qu.	I. Qu.	II. Qu.	III. Qu.	Mai	Juni	Juli	August	Septem-ber	Oktober
In % der Erwerbspersonen (saisonbereinigt)													
OECD insgesamt	6,8	6,3	5,8	5,5	5,4	5,3	5,3	5,2	5,4	5,3	5,3	5,2	5,2
USA	5,3	4,9	4,4	4,1	4,1	3,9	3,8	3,8	4,0	3,9	3,9	3,7	3,7
Japan	3,4	3,1	2,8	2,7	2,5	2,4	2,4	2,2	2,4	2,5	2,4	2,3	2,4
Euro-Raum	10,9	10,0	9,1	8,7	8,5	8,3	8,1	8,2	8,2	8,1	8,1	8,1	8,1
Belgien	8,5	7,9	7,1	6,4	6,1	6,3	6,5	6,3	6,4	6,6	6,5	6,3	6,2
Deutschland	4,6	4,2	3,8	3,6	3,5	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,3
Irland	10,0	8,4	6,7	6,4	5,8	5,8	5,6	5,8	5,8	5,8	5,6	5,4	5,3
Griechenland	25,0	23,5	21,5	21,0	20,5	19,5	18,9	19,4	19,1	19,1	18,9	18,6	.
Spanien	22,1	19,6	17,2	16,5	16,2	15,4	15,0	15,4	15,2	15,1	15,0	14,9	14,8
Frankreich	10,4	10,1	9,4	9,1	9,2	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,9
Italien	11,9	11,7	11,3	11,0	11,0	10,7	10,3	10,5	10,7	10,4	10,1	10,3	10,6
Luxemburg	6,5	6,3	5,6	5,4	5,3	5,2	5,1	5,2	5,2	5,2	5,2	5,0	5,0
Niederlande	6,9	6,0	4,9	4,4	4,1	3,9	3,8	3,9	3,9	3,8	3,9	3,7	3,7
Österreich	5,7	6,0	5,5	5,3	5,0	4,7	5,0	4,6	4,8	5,0	4,9	5,0	5,1
Portugal	12,6	11,2	9,0	8,1	7,7	7,0	6,8	7,0	6,8	6,8	6,9	6,6	6,7
Slowakei	11,5	9,7	8,1	7,6	7,1	6,8	6,6	6,8	6,8	6,7	6,6	6,6	6,6
Finnland	9,3	8,9	8,6	8,4	8,0	7,6	7,4	7,6	7,5	7,5	7,4	7,2	7,2
Tschechien	5,1	4,0	2,9	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,4	2,3	2,2	2,2
Ungarn	6,8	5,1	4,2	3,9	3,7	3,6	3,7	3,6	3,6	3,7	3,8	3,7	.
Polen	7,5	6,2	4,9	4,4	4,0	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
Schweiz	4,8	4,9	4,8	4,8	4,9	4,9	4,3	.	.	.	.	.	.

Q: OECD; Statistik Austria; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond. • Rückfragen: [christine.kaufmann@wifo.ac.at](mailto:christine.kaufmann@wifo.ac.at)



## Übersicht 2: Verbraucherpreise

	2015	2016	2017	2017 IV. Qu.	2018 I. Qu.	2018 II. Qu.	2018 III. Qu.	Mai	Juni	Juli	2018 August	2018 Septem- ber	2018 Oktober
	Veränderung gegen das Vorjahr in %												
<b>Verbraucherpreisindex</b>													
OECD insgesamt	+ 0,6	+ 1,1	+ 2,2	+ 2,3	+ 2,2	+ 2,5	+ 2,9	+ 2,6	+ 2,8	+ 2,9	+ 2,9	+ 2,9	+ 3,1
USA	+ 0,1	+ 1,3	+ 2,1	+ 2,1	+ 2,2	+ 2,7	+ 2,6	+ 2,8	+ 2,9	+ 2,9	+ 2,7	+ 2,3	+ 2,5
Japan	+ 0,8	- 0,1	+ 0,5	+ 0,6	+ 1,3	+ 0,6	+ 1,1	+ 0,6	+ 0,7	+ 0,9	+ 1,3	+ 1,2	+ 1,4
<b>Harmonisierter VPI</b>													
Euro-Raum	+ 0,0	+ 0,2	+ 1,5	+ 1,4	+ 1,3	+ 1,7	+ 2,1	+ 1,9	+ 2,0	+ 2,1	+ 2,0	+ 2,1	+ 2,2
Belgien	+ 0,6	+ 1,8	+ 2,2	+ 2,0	+ 1,6	+ 2,2	+ 2,7	+ 2,3	+ 2,6	+ 2,7	+ 2,6	+ 2,8	+ 3,2
Deutschland	+ 0,1	+ 0,4	+ 1,7	+ 1,6	+ 1,3	+ 1,9	+ 2,1	+ 2,2	+ 2,1	+ 2,1	+ 1,9	+ 2,2	+ 2,4
Irland	- 0,0	- 0,2	+ 0,3	+ 0,5	+ 0,5	+ 0,4	+ 1,0	+ 0,7	+ 0,7	+ 1,0	+ 0,9	+ 1,2	+ 1,1
Griechenland	- 1,1	+ 0,0	+ 1,1	+ 0,8	+ 0,3	+ 0,7	+ 0,9	+ 0,8	+ 1,0	+ 0,8	+ 0,9	+ 1,1	+ 1,8
Spanien	- 0,6	- 0,3	+ 2,0	+ 1,6	+ 1,1	+ 1,8	+ 2,3	+ 2,1	+ 2,3	+ 2,3	+ 2,2	+ 2,3	+ 2,3
Frankreich	+ 0,1	+ 0,3	+ 1,2	+ 1,2	+ 1,5	+ 2,1	+ 2,6	+ 2,3	+ 2,3	+ 2,6	+ 2,6	+ 2,5	+ 2,5
Italien	+ 0,1	- 0,1	+ 1,3	+ 1,1	+ 0,9	+ 1,0	+ 1,7	+ 1,0	+ 1,4	+ 1,9	+ 1,6	+ 1,5	+ 1,7
Luxemburg	+ 0,1	+ 0,0	+ 2,1	+ 1,8	+ 1,2	+ 1,9	+ 2,5	+ 2,1	+ 2,4	+ 2,5	+ 2,4	+ 2,7	+ 2,8
Niederlande	+ 0,2	+ 0,1	+ 1,3	+ 1,4	+ 1,3	+ 1,5	+ 1,8	+ 1,9	+ 1,7	+ 1,9	+ 1,9	+ 1,6	+ 1,9
Österreich	+ 0,8	+ 1,0	+ 2,2	+ 2,4	+ 2,0	+ 2,1	+ 2,2	+ 2,1	+ 2,3	+ 2,3	+ 2,3	+ 2,1	+ 2,4
Portugal	+ 0,5	+ 0,6	+ 1,6	+ 1,8	+ 0,9	+ 1,2	+ 1,8	+ 1,4	+ 2,0	+ 2,2	+ 1,3	+ 1,8	+ 0,8
Slowakei	- 0,3	- 0,5	+ 1,4	+ 2,0	+ 2,4	+ 2,9	+ 2,7	+ 2,7	+ 2,9	+ 2,6	+ 2,9	+ 2,7	+ 2,5
Finnland	- 0,2	+ 0,4	+ 0,8	+ 0,6	+ 0,8	+ 1,0	+ 1,4	+ 1,0	+ 1,2	+ 1,4	+ 1,4	+ 1,4	+ 1,7
Tschechien	+ 0,3	+ 0,6	+ 2,4	+ 2,5	+ 1,7	+ 2,1	+ 2,3	+ 2,0	+ 2,4	+ 2,2	+ 2,4	+ 2,1	+ 2,0
Ungarn	+ 0,1	+ 0,4	+ 2,4	+ 2,3	+ 2,0	+ 2,8	+ 3,5	+ 2,9	+ 3,2	+ 3,4	+ 3,4	+ 3,7	+ 3,9
Polen	- 0,7	- 0,2	+ 1,6	+ 1,8	+ 1,0	+ 1,1	+ 1,4	+ 1,2	+ 1,4	+ 1,4	+ 1,4	+ 1,5	+ 1,5
Schweiz	- 0,8	- 0,5	+ 0,6	+ 0,9	+ 0,7	+ 0,8	+ 1,2	+ 1,0	+ 0,9	+ 1,2	+ 1,3	+ 1,1	+ 1,1

Q: Statistik Austria; OECD; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond. • Rückfragen: [christine.kaufmann@wifo.ac.at](mailto:christine.kaufmann@wifo.ac.at)

## Übersicht 3: Internationale Aktienkursindizes

	2015	2016	2017	2017 IV. Qu.	2018 I. Qu.	2018 II. Qu.	2018 III. Qu.	Juli	August	2018 Septem- ber	2018 Oktober	2018 Novem- ber
	Veränderung gegen das Vorjahr in %											
<b>Europa, MSCI Europa</b>	+ 12,8	- 10,0	+ 13,0	+ 13,5	+ 4,6	+ 0,2	+ 1,6	+ 1,5	+ 2,9	+ 0,2	- 6,4	- 7,4
Euro-Raum, STOXX 50	+ 9,5	- 12,8	+ 16,2	+ 16,3	+ 3,9	- 2,0	- 1,6	- 0,7	- 0,4	- 4,0	- 10,2	- 11,5
Deutschland, DAX 30	+ 15,0	- 7,0	+ 22,0	+ 21,0	+ 7,1	+ 0,9	+ 0,6	+ 1,5	+ 2,5	- 2,4	- 10,2	- 13,7
Österreich, ATX	+ 1,2	- 5,4	+ 34,9	+ 34,0	+ 26,8	+ 11,4	+ 3,1	+ 4,0	+ 3,7	+ 1,6	- 3,7	- 7,2
Vereinigtes Königreich, FTSE 100	- 1,4	- 1,7	+ 14,0	+ 7,9	+ 1,1	+ 2,2	+ 2,3	+ 3,5	+ 2,7	+ 0,7	- 4,9	- 5,4
Ostmitteleuropa, CECE Composite Index	- 4,6	- 16,3	+ 29,6	+ 34,1	+ 20,1	+ 1,3	- 5,6	- 5,5	- 4,7	- 6,5	- 10,3	- 8,7
Tschechien, PX 50	+ 0,8	- 11,5	+ 14,3	+ 17,4	+ 16,6	+ 10,0	+ 5,8	+ 8,3	+ 4,6	+ 4,9	+ 2,4	+ 1,6
Ungarn, BUX Index	+ 17,1	+ 29,0	+ 31,5	+ 29,5	+ 18,8	+ 8,3	- 1,9	- 0,3	- 1,5	- 3,7	- 5,2	- 1,3
Polen, WIG Index	- 0,3	- 9,9	+ 30,1	+ 30,2	+ 11,2	- 3,1	- 7,3	- 7,0	- 5,3	- 9,5	- 12,0	- 10,8
Russland, RTS Index	- 26,5	+ 5,3	+ 19,8	+ 9,8	+ 10,5	+ 8,1	+ 5,7	+ 13,7	+ 4,5	- 0,7	+ 0,7	- 1,4
<b>Amerika</b>												
USA, Dow Jones Industrial Average	+ 4,9	+ 1,8	+ 21,4	+ 25,6	+ 23,1	+ 17,0	+ 16,9	+ 15,6	+ 17,0	+ 18,3	+ 11,2	+ 7,1
USA, S&P 500 Index	+ 6,7	+ 1,6	+ 16,9	+ 19,1	+ 17,5	+ 12,7	+ 15,5	+ 13,8	+ 16,4	+ 16,4	+ 8,9	+ 5,0
Brasilien, BM&FBOVESPA	- 5,6	+ 7,0	+ 27,7	+ 21,9	+ 28,6	+ 25,3	+ 11,9	+ 19,2	+ 13,1	+ 3,7	+ 10,5	+ 19,1
<b>Asien</b>												
Japan, Nikkei 225	+ 24,2	- 11,9	+ 19,5	+ 23,6	+ 16,0	+ 14,5	+ 13,8	+ 11,4	+ 14,4	+ 16,4	+ 6,9	- 2,5
China, Shanghai Index	+ 65,8	- 19,3	+ 8,2	+ 6,4	+ 4,3	- 2,1	- 16,0	- 12,4	- 16,4	- 19,0	- 23,2	- 22,3
Indien, Sensex 30 Index	+ 10,8	- 3,5	+ 17,3	+ 22,6	+ 21,0	+ 14,5	+ 17,0	+ 14,2	+ 19,8	+ 17,3	+ 6,9	+ 5,6

Q: Macrobond. • Rückfragen: [ursula.glauninger@wifo.ac.at](mailto:ursula.glauninger@wifo.ac.at)

## Übersicht 4: Dreimonatszinssätze

	2015	2016	2017	2017 IV. Qu.	2018 I. Qu.	2018 II. Qu.	2018 III. Qu.	Juni	Juli	2018 August	2018 Septem- ber	2018 Oktober	2018 Novem- ber
	In %												
USA	0,5	0,9	1,3	1,5	2,0	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,5	2,7
Japan	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kanada	0,8	0,8	1,1	1,3	1,6	1,6	1,8	1,7	1,8	1,8	1,9	2,0	2,1
Euro-Raum	0,0	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,3
Tschechien	0,3	0,3	0,4	0,7	0,9	0,9	1,4	0,9	1,2	1,5	1,5	1,8	2,0
Dänemark	- 0,1	- 0,1	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,3
Ungarn	1,5	1,0	0,2	0,1	0,0	0,1	0,2	0,2	0,3	0,1	0,2	0,1	.
Polen	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Schweden	- 0,3	- 0,7	- 0,7	- 0,7	- 0,7	- 0,7	- 0,7	- 0,7	- 0,7	- 0,7	- 0,7	- 0,7	- 0,7
Vereinigtes Königreich	0,6	0,5	0,4	0,4	0,5	0,7	0,8	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8
Norwegen	1,3	1,1	0,9	0,8	0,9	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2
Schweiz	- 0,8	- 0,7	- 0,7	- 0,7	- 0,7	- 0,7	- 0,7	- 0,7	- 0,7	- 0,7	- 0,7	- 0,7	- 0,7

Q: OECD; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond. • Rückfragen: [ursula.glauninger@wifo.ac.at](mailto:ursula.glauninger@wifo.ac.at), [nathalie.fischer@wifo.ac.at](mailto:nathalie.fischer@wifo.ac.at)

**Übersicht 5: Sekundärmarktrendite**

	2015	2016	2017	2017 IV. Qu.	2018 I. Qu.	2018 II. Qu.	2018 III. Qu.	Juni	Juli	2018 August	2018 Septem- ber	2018 Oktober	2018 Novem- ber
	In %												
USA	2,1	1,8	2,3	2,4	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	3,0	3,2	3,1
Japan	0,4	- 0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Kanada	1,5	1,3	1,8	2,0	2,2	2,3	2,3	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,4
Euro-Raum	1,3	0,9	1,2	1,0	1,2	1,2	1,3	1,3	1,2	1,4	1,3	1,6	1,4
Belgien	0,8	0,5	0,7	0,6	0,8	0,8	0,7	0,8	0,7	0,7	0,8	0,9	0,8
Deutschland	0,5	0,1	0,3	0,3	0,6	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3
Irland	1,2	0,7	0,8	0,6	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0
Griechenland	9,7	8,4	6,0	5,1	4,1	4,2	4,1	4,4	3,9	4,2	4,2	4,4	4,4
Spanien	1,7	1,4	1,6	1,5	1,4	1,3	1,4	1,4	1,3	1,4	1,5	1,6	1,6
Frankreich	0,8	0,5	0,8	0,7	0,9	0,8	0,7	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8
Italien	1,7	1,5	2,1	1,9	2,0	2,2	2,9	2,7	2,6	3,2	3,0	3,5	3,4
Luxemburg	0,4	0,3	0,5	0,5	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5
Niederlande	0,7	0,3	0,5	0,5	0,7	0,6	0,5	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5
Österreich	0,7	0,4	0,6	0,5	0,8	0,7	0,6	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6
Portugal	2,4	3,2	3,1	2,0	1,9	1,8	1,8	1,9	1,8	1,8	1,9	2,0	1,9
Finnland	0,7	0,4	0,5	0,5	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7
Dänemark	0,7	0,3	0,5	0,5	0,7	0,5	0,3	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3
Schweden	0,7	0,5	0,7	0,8	0,8	0,6	0,5	0,6	0,5	0,5	0,6	0,7	0,6
Vereinigtes Königreich	1,8	1,2	1,2	1,3	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,5	1,6	1,4
Norwegen	1,6	1,3	1,6	1,6	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	2,0	1,9
Schweiz	- 0,1	- 0,3	- 0,1	- 0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1

Q: OeNB; OECD; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond. Rendite langfristiger staatlicher Schuldverschreibungen. • Rückfragen: [ursula.glauninger@wifo.ac.at](mailto:ursula.glauninger@wifo.ac.at), [nathalie.fischer@wifo.ac.at](mailto:nathalie.fischer@wifo.ac.at)

**Wechselkurse**

**Übersicht 6: Referenzkurse der wichtigsten Währungen zum Euro**

	2015	2016	2017	2017 III. Qu.	2017 IV. Qu.	2018 I. Qu.	2018 II. Qu.	2018 III. Qu.	Juli	2018 August	2018 Septem- ber	2018 Oktober	2018 Novem- ber
	Fremdwährung je Euro												
Dollar	1,11	1,11	1,13	1,17	1,18	1,23	1,19	1,16	1,17	1,15	1,17	1,15	1,14
Yen	134,29	120,31	126,65	130,37	132,93	133,13	130,09	129,66	130,23	128,20	130,54	129,62	128,79
Schweizer Franken	1,07	1,09	1,11	1,13	1,16	1,17	1,17	1,14	1,16	1,14	1,13	1,14	1,14
Pfund Sterling	0,73	0,82	0,88	0,90	0,89	0,88	0,88	0,89	0,89	0,90	0,89	0,88	0,88
Schwedische Krone	9,35	9,47	9,64	9,56	9,80	9,97	10,33	10,41	10,31	10,47	10,44	10,38	10,29
Dänische Krone	7,46	7,45	7,44	7,44	7,44	7,45	7,45	7,46	7,45	7,46	7,46	7,46	7,46
Norwegische Krone	8,94	9,29	9,33	9,35	9,62	9,63	9,55	9,58	9,50	9,62	9,62	9,48	9,63
Tschechische Krone	27,29	27,03	26,33	26,09	25,65	25,40	25,59	25,72	25,85	25,68	25,61	25,82	25,94
Russischer Rubel	68,01	74,22	65,89	69,25	68,83	69,95	74,01	76,31	73,39	76,67	78,88	75,61	75,55
Ungarischer Forint	309,90	311,46	309,27	306,48	311,67	311,07	317,12	324,15	324,60	323,02	324,82	323,84	322,33
Polnischer Zloty	4,18	4,36	4,26	4,26	4,23	4,18	4,26	4,30	4,32	4,29	4,30	4,30	4,30
Neuer Rumänischer Leu	4,45	4,49	4,57	4,58	4,62	4,66	4,65	4,65	4,65	4,64	4,65	4,67	4,66
Bulgarischer Lew	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
Chinesischer Renminbi	6,97	7,35	7,63	7,83	7,79	7,81	7,61	7,92	7,85	7,91	7,99	7,95	7,89

Veränderung gegen das Vorjahr in %

Effektiver Wechselkursindex													
Nominell	- 2,2	+ 1,2	+ 0,5	+ 1,3	+ 2,0	+ 2,9	+ 2,3	+ 1,3	+ 1,4	+ 1,0	+ 1,3	+ 1,0	.
Industriewaren	- 2,9	+ 1,2	+ 0,7	+ 1,6	+ 2,1	+ 2,9	+ 2,2	+ 1,2	+ 1,4	+ 1,0	+ 1,3	+ 0,9	.
Real	- 2,4	+ 1,4	+ 0,8	+ 1,7	+ 2,5	+ 3,2	+ 2,4	+ 1,1	+ 1,3	+ 1,0	+ 1,0	+ 0,7	.
Industriewaren	- 2,9	+ 1,3	+ 1,0	+ 2,0	+ 2,6	+ 3,2	+ 2,3	+ 1,1	+ 1,3	+ 0,9	+ 0,9	+ 0,7	.

Q: OeNB; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond. • Rückfragen: [ursula.glauninger@wifo.ac.at](mailto:ursula.glauninger@wifo.ac.at), [nathalie.fischer@wifo.ac.at](mailto:nathalie.fischer@wifo.ac.at)

**Weltmarkt-Rohstoffpreise**

**Übersicht 7: HWWI-Index**

	2015	2016	2017	2017 IV. Qu.	2018 I. Qu.	2018 II. Qu.	2018 III. Qu.	Juni	Juli	2018 August	2018 Septem- ber	2018 Oktober	2018 Novem- ber
	Veränderung gegen das Vorjahr in %												
Auf Dollarbasis	- 41,9	- 12,7	+ 20,5	+ 13,5	+ 16,4	+ 34,8	+ 34,4	+ 44,3	+ 39,4	+ 31,8	+ 32,3	+ 31,4	+ 7,0
Ohne Energierohstoffe	- 22,8	- 0,8	+ 11,2	+ 3,2	+ 1,2	+ 11,3	- 1,5	+ 13,5	+ 2,3	- 2,4	- 4,1	- 1,0	- 3,3
Auf Euro-Basis	- 30,2	- 12,4	+ 18,0	+ 3,8	+ 0,8	+ 24,3	+ 35,7	+ 38,6	+ 37,4	+ 34,8	+ 35,1	+ 34,7	+ 10,5
Ohne Energierohstoffe	- 7,5	- 0,4	+ 9,1	- 5,6	- 12,4	+ 2,6	- 0,5	+ 9,2	+ 0,9	- 0,2	- 2,1	+ 1,5	- 0,1
Nahrungs- und Genussmittel	- 1,4	+ 2,4	- 4,6	- 15,8	- 18,6	- 6,3	- 7,6	- 5,0	- 10,2	- 4,7	- 7,6	- 2,7	- 3,8
Industrierohstoffe	- 11,3	- 2,3	+ 19,1	+ 1,2	- 8,7	+ 8,2	+ 3,6	+ 18,1	+ 7,6	+ 2,4	+ 1,0	+ 3,8	+ 2,1
Energierohstoffe	- 32,9	- 14,3	+ 19,7	+ 5,4	+ 3,1	+ 28,0	+ 42,1	+ 43,8	+ 43,9	+ 41,1	+ 41,4	+ 40,0	+ 12,2
Rohöl	- 35,9	- 14,9	+ 19,5	+ 7,8	+ 5,0	+ 33,3	+ 47,2	+ 49,9	+ 49,9	+ 45,9	+ 45,9	+ 43,4	+ 7,5

Q: Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond. Jahreswerte auf Basis von Monatswerten berechnet. • Rückfragen: [ursula.glauninger@wifo.ac.at](mailto:ursula.glauninger@wifo.ac.at)

## Kennzahlen für Österreich

## Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung laut ESVG 2010

## Übersicht 8: Verwendung des Bruttoinlandsproduktes und Herstellung von Waren

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2017			2018		
								II. Qu.	III. Qu.	IV. Qu.	I. Qu.	II. Qu.	III. Qu.
Veränderung gegen das Vorjahr in %, real (berechnet auf Basis von Vorjahrespreisen)													
<i>Verwendung des Bruttoinlandsproduktes</i>													
Bruttoinlandsprodukt	+ 0,7	+ 1,1	+ 2,0	+ 2,6	.	.	.	+ 2,3	+ 2,5	+ 2,4	+ 3,7	+ 2,7	+ 2,2
Exporte	+ 2,9	+ 3,5	+ 2,7	+ 4,7	.	.	.	+ 3,3	+ 3,7	+ 6,8	+ 5,3	+ 4,4	+ 4,1
Importe	+ 3,0	+ 3,6	+ 3,4	+ 5,1	.	.	.	+ 4,7	+ 5,1	+ 5,4	+ 2,6	+ 3,9	+ 1,3
Inländische Verwendung <sup>1)</sup>	+ 0,6	+ 1,1	+ 2,4	+ 2,7	.	.	.	+ 2,9	+ 3,2	+ 1,5	+ 2,1	+ 2,4	+ 0,8
Konsumausgaben insgesamt	+ 0,4	+ 0,5	+ 1,5	+ 1,4	.	.	.	+ 1,7	+ 1,8	+ 0,6	+ 1,8	+ 1,6	+ 0,9
Private Haushalte <sup>2)</sup>	+ 0,3	+ 0,4	+ 1,4	+ 1,4	.	.	.	+ 1,7	+ 1,7	+ 0,7	+ 2,8	+ 1,7	+ 0,9
Staat	+ 0,8	+ 0,8	+ 1,8	+ 1,5	.	.	.	+ 1,8	+ 2,0	+ 0,2	- 0,6	+ 1,5	+ 0,9
Bruttoinvestitionen <sup>3)</sup>	+ 0,7	+ 3,2	+ 4,2	+ 5,6	.	.	.	+ 6,2	+ 6,4	+ 2,7	+ 1,8	+ 4,1	+ 1,5
Bruttoanlageinvestitionen	- 0,4	+ 2,3	+ 4,3	+ 3,9	.	.	.	+ 3,9	+ 4,1	+ 3,4	+ 2,9	+ 3,6	+ 4,0
Ausrüstungen und Waffensysteme	- 1,4	+ 3,9	+ 10,6	+ 4,6	.	.	.	+ 4,4	+ 6,4	+ 4,4	+ 2,2	+ 4,2	+ 3,7
Bauten	+ 0,3	+ 0,1	+ 0,4	+ 3,5	.	.	.	+ 4,2	+ 2,8	+ 2,7	+ 2,5	+ 3,3	+ 3,4
Sonstige Anlagen <sup>4)</sup>	- 0,4	+ 4,8	+ 3,6	+ 3,7	.	.	.	+ 2,4	+ 3,8	+ 3,6	+ 4,7	+ 3,2	+ 5,4
<i>Bruttowertschöpfung zu Herstellungspreisen</i>													
Herstellung von Waren	+ 2,2	+ 1,3	+ 3,5	+ 4,8	.	.	.	+ 3,6	+ 5,6	+ 4,4	+ 7,0	+ 5,7	+ 2,3
Trend-Konjunktur-Komponente, Veränderung gegen das Vorquartal in %, real (berechnet auf Basis von Vorjahrespreisen)													
<i>Verwendung des Bruttoinlandsproduktes</i>													
Bruttoinlandsprodukt								+ 0,6	+ 0,8	+ 0,8	+ 0,8	+ 0,6	+ 0,4
Exporte								+ 1,3	+ 1,4	+ 1,6	+ 1,0	+ 0,7	+ 0,7
Importe								+ 1,1	+ 0,7	+ 0,6	+ 0,7	+ 0,6	+ 0,4
Inländische Verwendung <sup>1)</sup>								+ 0,5	+ 0,2	+ 0,2	+ 1,0	+ 0,4	- 0,1
Konsumausgaben insgesamt								+ 0,4	+ 0,4	+ 0,3	+ 0,4	+ 0,5	+ 0,3
Private Haushalte <sup>2)</sup>								+ 0,4	+ 0,5	+ 0,4	+ 0,5	+ 0,4	+ 0,3
Staat								+ 0,2	+ 0,1	- 0,0	+ 0,3	+ 0,5	+ 0,4
Bruttoinvestitionen <sup>3)</sup>								+ 1,1	+ 0,4	+ 0,4	+ 1,6	+ 0,5	- 0,2
Bruttoanlageinvestitionen								+ 0,8	+ 0,6	+ 0,8	+ 1,0	+ 1,1	+ 0,7
Ausrüstungen und Waffensysteme								+ 1,1	+ 0,5	+ 0,5	+ 1,1	+ 1,4	+ 0,2
Bauten								+ 0,5	+ 0,5	+ 0,8	+ 0,9	+ 0,9	+ 0,7
Sonstige Anlagen <sup>4)</sup>								+ 0,9	+ 0,8	+ 1,1	+ 1,2	+ 1,2	+ 1,4
<i>Bruttowertschöpfung zu Herstellungspreisen</i>													
Herstellung von Waren								+ 1,5	+ 1,8	+ 1,6	+ 1,2	+ 0,8	+ 0,2

Q: Statistik Austria; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond, 2018 bis 2020: Prognose (Veröffentlichung Jänner 2019). – <sup>1)</sup> Einschließlich statistischer Differenz. – <sup>2)</sup> Einschließlich privater Organisationen ohne Erwerbszweck. – <sup>3)</sup> Einschließlich Vorratsveränderung und Nettozugang an Wertsachen. – <sup>4)</sup> Überwiegend geistiges Eigentum (Forschung und Entwicklung, Computerprogramme, Urheberrechte). • Rückfragen: [christine.kaufmann@wifo.ac.at](mailto:christine.kaufmann@wifo.ac.at)

## Übersicht 9: Einkommen und Produktivität

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2017			2018		
								II. Qu.	III. Qu.	IV. Qu.	I. Qu.	II. Qu.	III. Qu.
Veränderung gegen das Vorjahr in %													
<i>Nominell</i>													
Bruttonationaleinkommen	+ 2,7	+ 2,2	+ 4,4	+ 3,7	.	.	.						
Arbeitnehmerentgelte	+ 2,8	+ 3,1	+ 3,9	+ 3,4	.	.	.	+ 3,3	+ 3,2	+ 3,8	+ 4,7	+ 4,9	+ 4,8
Betriebsüberschuss und Selbständigeneinkommen	+ 3,3	+ 3,1	+ 3,6	+ 4,9	.	.	.	+ 4,3	+ 5,5	+ 4,0	+ 7,3	+ 4,0	+ 3,2
<i>Gesamtwirtschaftliche Produktivität</i>													
BIP real pro Kopf (Erwerbstätige)	- 0,3	+ 0,4	+ 0,6	+ 0,8	.	.	.	+ 0,5	+ 1,0	+ 0,6	+ 1,9	+ 1,0	+ 0,9
BIP nominell	Mrd. €	333,15	344,26	356,24	369,90	.	.	91,41	92,70	96,50	93,99	95,27	96,33
Pro Kopf (Bevölkerung)	in €	38.992	39.893	40.760	42.058	.	.	10.400	10.534	10.951	10.652	10.781	10.885
Arbeitsvolumen Gesamtwirtschaft <sup>1)</sup>	+ 0,3	- 0,4	+ 2,1	+ 1,6	.	.	.	+ 1,3	+ 1,1	+ 1,6	+ 1,6	+ 1,8	+ 1,6
Stundenproduktivität Gesamtwirtschaft <sup>2)</sup>	+ 0,4	+ 1,6	- 0,0	+ 0,9	.	.	.	+ 0,9	+ 1,4	+ 0,8	+ 2,0	+ 0,9	+ 0,7

Q: Statistik Austria; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond, 2018 bis 2020: Prognose (Veröffentlichung Jänner 2019). – <sup>1)</sup> Von Erwerbstätigen geleistete Arbeitsstunden. – <sup>2)</sup> Produktion je geleistete Arbeitsstunde. • Rückfragen: [christine.kaufmann@wifo.ac.at](mailto:christine.kaufmann@wifo.ac.at)

## Konjunkturklima

## Übersicht 10: WIFO-Konjunkturklimaindex und WIFO-Frühindikator

	2017		2018		III. Qu.	Juni	Juli	2018			
	III. Qu.	IV. Qu.	I. Qu.	II. Qu.				August	September	Oktober	November
Indexpunkte (saisonbereinigt)											
Konjunkturklimaindex Gesamtwirtschaft	+ 17,3	+ 20,2	+ 21,8	+ 19,2	+ 19,2	+ 18,9	+ 19,4	+ 18,7	+ 19,6	+ 17,9	+ 16,7
Index der aktuellen Lagebeurteilungen	+ 19,1	+ 22,4	+ 24,9	+ 22,1	+ 21,3	+ 21,4	+ 21,9	+ 20,7	+ 21,2	+ 19,3	+ 18,5
Index der unternehmerischen Erwartungen	+ 15,4	+ 18,0	+ 18,7	+ 16,3	+ 17,2	+ 16,4	+ 16,9	+ 16,7	+ 18,0	+ 16,4	+ 14,7
<i>Konjunkturklimaindex Wirtschaftsbereiche</i>											
Sachgütererzeugung	+ 15,2	+ 19,5	+ 20,2	+ 17,6	+ 16,9	+ 17,1	+ 16,6	+ 17,1	+ 17,0	+ 14,6	+ 14,0
Bauwirtschaft	+ 19,1	+ 22,5	+ 23,6	+ 25,0	+ 26,4	+ 26,7	+ 27,1	+ 26,8	+ 25,2	+ 25,3	+ 25,2
Dienstleistungen	+ 18,2	+ 20,3	+ 22,5	+ 19,1	+ 19,3	+ 18,5	+ 19,7	+ 18,1	+ 20,2	+ 18,5	+ 16,8
<i>WIFO-Frühindikator<sup>1)</sup></i>											
	.	.	.	.	.	+ 0,96	+ 0,91	+ 0,89	+ 0,87	+ 0,82	+ 0,78

Q: WIFO-Konjunkturtest; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond, <http://konjunktur.wifo.ac.at/>. WIFO-Konjunkturklimaindex: Werte zwischen -100 (pessimistisches Konjunkturklima) und +100 (optimistisches Konjunkturklima). – <sup>1)</sup> Monatlicher Sammelindikator, der Konjunkturwendepunkte der österreichischen Gesamtwirtschaft zeitnah anzeigt (standardisierte Werte, saisonbereinigt). • Rückfragen: [birgit.agnezy@wifo.ac.at](mailto:birgit.agnezy@wifo.ac.at), [alexandros.charos@wifo.ac.at](mailto:alexandros.charos@wifo.ac.at), [astrid.czaloun@wifo.ac.at](mailto:astrid.czaloun@wifo.ac.at)



## Landwirtschaft

## Übersicht 13: Markt- und Preisentwicklung von Agrarprodukten

	2014	2015	2016	2017	2017			2018		2018			August
	1.000 t				II. Qu.	III. Qu.	IV. Qu.	I. Qu.	II. Qu.	Mai	Juni	Juli	
	Veränderung gegen das Vorjahr in %												
<b>Marktentwicklung</b>													
Milchanlieferung <sup>1)</sup>	3.062	3.102	3.197	3.313	+ 2,1	+ 5,3	+ 9,3	+ 7,6	+ 3,8	+ 4,4	+ 1,7	+ 1,9	- 0,3
Marktleistung Getreide insgesamt <sup>2)</sup>	2.735	2.540	2.819	2.438	.	.	.	.	.	.	.	.	.
BEE <sup>3)</sup> Rindfleisch	206	210	213	213	- 2,0	- 0,2	+ 4,6	+ 6,7	+ 3,4	- 5,5	+ 2,5	+ 4,5	+ 7,9
BEE <sup>3)</sup> Kalbfleisch	9	8	7	7	- 3,3	+ 18,0	+ 18,3	+ 10,5	- 2,5	+ 12,7	- 3,5	+ 21,4	+ 61,5
BEE <sup>3)</sup> Schweinefleisch	487	490	475	467	- 3,9	- 2,8	+ 3,8	- 0,1	- 0,3	- 6,7	- 0,5	+ 5,2	- 1,6
Geflügelschlachtungen <sup>4)</sup>	97	102	107	108	+ 0,5	- 1,0	+ 0,0	- 1,9	- 0,8	- 4,8	- 1,2	+ 7,8	+ 5,4
<b>Erzeugerpreise (ohne Umsatzsteuer)</b>													
	€ je t												Veränderung gegen das Vorjahr in %
Milch (4% Fett, 3,3% Eiweiß)	385	328	303	364	+ 18,5	+ 29,8	+ 27,3	+ 9,5	- 1,9	- 0,8	- 5,9	- 6,7	- 9,0
Qualitätsweizen <sup>5)</sup>	163	168	149	156	+ 3,2	+ 5,7	+ 7,9	- 0,4	+ 3,9	+ 5,7	+ 4,9	+ 5,8	+ 2,2
Körnermais <sup>5)</sup>	151	133	143	144	- 0,8	- 0,8	+ 10,4	+ 6,7	+ 6,3	+ 6,6	+ 5,7	+ 4,2	+ 2,4
Jungtiere (Handelsklasse R3) <sup>6)</sup>	3.722	3.884	3.753	3.861	+ 4,3	+ 4,7	+ 3,9	+ 3,8	+ 2,5	+ 1,9	+ 0,5	- 1,3	- 2,6
Schweine (Handelsklasse E) <sup>6)</sup>	1.596	1.438	1.501	1.668	+ 26,5	+ 5,3	- 5,0	- 6,1	- 15,8	- 17,7	- 16,4	- 15,6	- 11,8
Masthühner bratfertig, lose <sup>8)</sup>	2.338	2.114	2.093	2.082	- 0,5	- 1,1	+ 2,0	+ 1,4	+ 42,0	+ 42,5	+ 41,1	+ 39,4	+ 41,3

Q: Agrarmarkt Austria; Statistik Austria; Bundesanstalt für Agrarwirtschaft; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond. – <sup>1)</sup> Milchanlieferung an die Be- und Verarbeitungsbetriebe. – <sup>2)</sup> Wirtschaftsjahre, Summe der Marktleistung von Juli bis Juni des nächsten Jahres, Körnermais von Oktober bis September (Wirtschaftsjahr 2014/15 = Jahr 2014). – <sup>3)</sup> Bruttoeigenerzeugung (BEE) von Fleisch: untersuchte Schlachtungen in Österreich einschließlich Exporte und abzüglich Importe von lebenden Tieren. – <sup>4)</sup> Schlachtungen von Brat-, Back- und Suppenhühnern in Betrieben mit mindestens 5.000 Schlachtungen im Vorjahr. – <sup>5)</sup> Preise der ersten Handelsstufe; für das laufende Wirtschaftsjahr Mischpreise aus A-Konto-Zahlungen und zum Teil endgültigen Preisen. – <sup>6)</sup> € je t Schlachtgewicht. – <sup>7)</sup> Preis frei Rampe Schlachthof, gemäß Viehmeldeverordnung. – <sup>8)</sup> Verkaufspreis frei Filiale. • Rückfragen: [dietmar.weinberger@wifo.ac.at](mailto:dietmar.weinberger@wifo.ac.at)

## Herstellung von Waren

## Übersicht 14: Produktion, Beschäftigung und Auftragslage

	2015	2016	2017	2017	2018			2018					September
	IV. Qu.				I. Qu.	II. Qu.	III. Qu.	April	Mai	Juni	Juli	August	
	Veränderung gegen das Vorjahr in %												
<b>Produktionsindex (arbeitstätig bereinigt)</b>													
Insgesamt	+ 2,4	+ 2,6	+ 5,4	+ 6,7	+ 5,4	+ 5,4	+ 1,6	+ 4,4	+ 7,7	+ 4,2	+ 2,7	+ 1,8	+ 0,3
Vorleistungen	+ 0,6	+ 6,9	+ 7,1	+ 7,1	+ 4,1	+ 4,9	- 1,1	+ 5,6	+ 6,4	+ 4,9	+ 4,2	+ 2,4	- 1,1
Investitionsgüter	- 1,7	+ 6,1	+ 11,7	+ 11,7	+ 3,3	+ 7,4	+ 3,0	+ 1,8	+ 11,9	+ 7,4	+ 1,8	+ 1,8	+ 3,0
Kfz	+ 1,7	+ 2,7	+ 4,7	+ 16,5	+ 19,1	+ 13,4	+ 3,8	+ 13,9	+ 10,4	+ 16,2	± 0,0	+ 4,5	+ 6,9
Konsumgüter	- 2,7	+ 5,9	+ 1,4	+ 1,4	+ 2,4	- 2,4	- 1,9	+ 5,1	+ 3,6	- 2,4	+ 1,0	- 0,2	- 1,9
Langlebige Konsumgüter	- 3,4	+ 21,8	- 2,8	- 2,8	- 3,0	+ 2,2	+ 3,9	+ 5,2	+ 5,0	+ 2,2	+ 6,9	- 0,1	+ 3,9
Kurzlebige Konsumgüter	- 2,3	+ 2,1	+ 2,7	+ 2,7	+ 3,9	- 3,6	- 3,1	+ 5,2	+ 3,7	- 3,6	- 0,4	- 0,2	- 3,1
Beschäftigte	+ 0,9	+ 0,7	+ 3,1	+ 3,1	+ 3,8	+ 3,4	.	+ 3,9	+ 3,5	+ 3,4	+ 3,5	+ 3,4	.
Geleistete Stunden	- 0,5	- 0,3	+ 1,7	+ 3,0	+ 3,0	+ 2,7	.	+ 5,2	- 3,4	+ 6,7	+ 6,0	+ 2,6	.
Produktion pro Kopf (Beschäftigte)	- 2,4	+ 5,6	+ 4,2	+ 4,2	- 0,2	+ 0,7	.	+ 0,6	+ 4,0	+ 0,7	- 0,8	- 1,6	.
Produktion (unbereinigt) je geleistete Stunde	+ 0,9	+ 5,1	- 1,0	- 2,0	- 2,1	+ 5,0	.	+ 1,8	+ 4,2	+ 1,1	+ 0,2	- 1,2	.
Auftragseingänge	+ 3,7	+ 2,7	+ 11,1	+ 9,0	+ 13,1	+ 7,8	.	+ 9,7	+ 5,3	+ 8,2	+ 7,3	+ 2,4	.
Inland	+ 1,1	+ 0,4	+ 15,6	+ 16,9	+ 12,0	- 0,5	.	- 2,5	- 6,6	+ 8,0	+ 5,4	+ 4,5	.
Ausland	+ 4,5	+ 3,4	+ 9,7	+ 6,7	+ 13,4	+ 10,4	.	+ 13,9	+ 9,4	+ 8,3	+ 7,9	+ 1,8	.
Auftragsbestand	+ 5,9	+ 3,6	+ 21,3	+ 21,3	+ 14,9	+ 12,6	.	+ 14,6	+ 14,4	+ 12,6	+ 12,3	+ 12,5	.
Inland	+ 5,0	+ 4,0	+ 21,6	+ 21,6	+ 24,7	+ 19,3	.	+ 21,9	+ 19,6	+ 19,3	+ 16,6	+ 18,2	.
Ausland	+ 6,1	+ 3,5	+ 21,2	+ 21,2	+ 12,9	+ 11,2	.	+ 13,1	+ 13,3	+ 11,2	+ 11,4	+ 11,3	.

Q: Statistik Austria; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond. • Rückfragen: [anna.strauss@wifo.ac.at](mailto:anna.strauss@wifo.ac.at)

## Übersicht 15: Ergebnisse des WIFO-Konjunkturtests für die Sachgütererzeugung

	2017		2018		2018						
	III. Qu.	IV. Qu.	I. Qu.	II. Qu.	III. Qu.	Juni	Juli	August	September	Oktober	November
	Indexpunkte (saisonbereinigt) <sup>1)</sup>										
<b>Konjunkturklimaindex Sachgütererzeugung</b>											
Index der aktuellen Lagebeurteilungen	+ 15,2	+ 19,5	+ 20,2	+ 17,6	+ 16,9	+ 17,1	+ 16,6	+ 17,1	+ 17,0	+ 14,6	+ 14,0
Index der unternehmerischen Erwartungen	+ 16,8	+ 21,9	+ 23,7	+ 21,0	+ 19,2	+ 20,0	+ 19,6	+ 19,0	+ 19,1	+ 16,2	+ 17,0
	+ 13,6	+ 17,0	+ 16,8	+ 14,3	+ 14,5	+ 14,2	+ 13,7	+ 15,0	+ 14,8	+ 12,8	+ 10,9
<b>In % der Unternehmen (saisonbereinigt)</b>											
Auftragsbestände zumindest ausreichend	82,3	84,2	86,0	85,3	84,8	84,9	85,6	86,2	82,6	83,7	83,5
Auslandsauftragsbestände zumindest ausreichend	73,4	78,4	80,1	79,0	77,9	79,2	78,0	77,1	78,5	77,5	77,3
<b>Salden aus positiven und negativen Antworten in % aller Antworten (saisonbereinigt)</b>											
Fertigwarenlager zur Zeit	+ 1,3	- 0,5	- 0,8	+ 0,1	+ 2,5	+ 2,4	+ 1,1	+ 3,0	+ 3,3	+ 4,0	+ 2,8
Produktion in den nächsten 3 Monaten	+ 15,9	+ 19,4	+ 19,1	+ 18,1	+ 17,8	+ 18,6	+ 16,9	+ 18,2	+ 18,3	+ 17,8	+ 14,1
Geschäftslage in den nächsten 6 Monaten	+ 14,4	+ 16,6	+ 16,3	+ 13,5	+ 13,8	+ 12,6	+ 10,8	+ 14,8	+ 15,9	+ 11,8	+ 10,7
Verkaufspreise in den nächsten 3 Monaten	+ 13,5	+ 18,8	+ 19,0	+ 17,9	+ 16,0	+ 18,2	+ 15,5	+ 16,3	+ 16,3	+ 16,5	+ 16,4

Q: WIFO-Konjunkturtest; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond. – <sup>1)</sup> Werte zwischen -100 (pessimistisches Konjunkturklima) und +100 (optimistisches Konjunkturklima). • Rückfragen: [birgit.agnezy@wifo.ac.at](mailto:birgit.agnezy@wifo.ac.at), [alexandros.charos@wifo.ac.at](mailto:alexandros.charos@wifo.ac.at)

## Bauwirtschaft

### Übersicht 16: Bauwesen

	2015	2016	2017	2017	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	
				IV. Qu.	I. Qu.	II. Qu.	III. Qu.	Juni	Juli	August	September	Oktober	November
	Veränderung gegen das Vorjahr in %												
<b>Konjunkturdaten<sup>1)</sup></b>													
<b>Produktion<sup>2)</sup></b>													
Bauwesen insgesamt	- 0,0	+ 8,5	+ 5,5	+ 5,6	+ 2,5	+ 4,2	.	+ 7,7	+ 9,3	+ 2,2	.	.	.
Hochbau	+ 6,0	+ 16,2	+ 4,0	+ 5,5	+ 2,9	+ 5,1	.	+ 9,0	+ 11,7	+ 4,3	.	.	.
Tiefbau	- 11,6	+ 4,6	+ 7,8	+ 3,9	- 13,8	- 3,3	.	- 2,6	+ 1,3	- 10,3	.	.	.
Baunebengewerbe <sup>3)</sup>	+ 0,9	+ 5,2	+ 5,7	+ 6,2	+ 7,2	+ 6,2	.	+ 10,6	+ 10,4	+ 5,7	.	.	.
Auftragsbestände	+ 0,9	+ 4,4	+ 16,2	+ 21,2	+ 9,2	+ 11,1	.	+ 11,4	+ 13,9	+ 14,5	.	.	.
Auftragseingänge	+ 0,9	+ 1,1	+ 15,9	+ 12,3	- 4,7	+ 11,5	.	+ 15,1	+ 26,1	+ 9,0	.	.	.
<b>Arbeitsmarkt</b>													
Unselbständig aktiv Beschäftigte	- 0,5	+ 1,2	+ 1,7	+ 2,0	+ 3,0	+ 3,2	+ 3,2	+ 3,0	+ 3,3	+ 3,0	+ 3,4	+ 3,6	.
Arbeitslose	+ 7,2	- 6,7	- 7,7	- 9,8	- 7,4	- 16,1	- 12,7	- 15,8	- 13,7	- 11,6	- 12,8	- 11,6	- 8,0
Offene Stellen	+ 6,2	+ 49,6	+ 41,3	+ 42,7	+ 46,8	+ 51,5	+ 46,7	+ 49,4	+ 38,0	+ 50,6	+ 52,6	+ 35,9	+ 51,2
<b>Baupreisindex</b>													
Hoch- und Tiefbau	+ 0,6	+ 1,3	+ 2,1	+ 2,4	+ 2,5	+ 2,6	+ 3,1	.	.	.	.	.	.
Hochbau	+ 1,8	+ 1,9	+ 2,7	+ 3,2	+ 3,8	+ 3,8	+ 3,8	.	.	.	.	.	.
Wohnhaus-, Siedlungsbau	+ 1,6	+ 1,8	+ 2,7	+ 3,2	+ 3,8	+ 3,7	+ 3,7	.	.	.	.	.	.
Sonstiger Hochbau	+ 2,0	+ 2,0	+ 2,7	+ 3,2	+ 3,9	+ 4,0	+ 3,9	.	.	.	.	.	.
Tiefbau	- 0,8	+ 0,6	+ 1,3	+ 1,2	+ 0,9	+ 1,2	+ 2,0	.	.	.	.	.	.

Q: Statistik Austria; Arbeitsmarktservice Österreich; Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond. – <sup>1)</sup> Konjunkturerhebung (Grundgesamtheit). 2018: vorläufig; aufgrund der Umklassifikationen von Unternehmen Verschiebung vom Tiefbau zum Hochbau. – <sup>2)</sup> Abgesetzte Produktion nach Aktivitätsansatz. – <sup>3)</sup> Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe. • Rückfragen: [michael.weingaertler@wifo.ac.at](mailto:michael.weingaertler@wifo.ac.at)

## Binnenhandel

### Übersicht 17: Umsätze und Beschäftigung

	2015	2016	2017	2017	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	
				IV. Qu.	I. Qu.	II. Qu.	III. Qu.	April	Mai	Juni	Juli	August	September
	Veränderung gegen das Vorjahr in %												
<b>Nettoumsätze nominell</b>													
Kfz-Handel und -Reparatur	+ 2,7	+ 7,2	+ 7,5	+ 8,3	+ 3,1	+ 8,1	- 0,0	+ 15,5	+ 2,0	+ 7,6	+ 5,9	+ 2,6	- 8,5
Großhandel	- 2,2	- 0,4	+ 5,7	+ 4,9	+ 2,9	+ 5,4	+ 6,5	+ 7,9	+ 1,7	+ 6,7	+ 11,0	+ 6,1	+ 2,8
Einzelhandel	+ 1,6	+ 1,6	+ 3,0	+ 2,2	+ 3,6	+ 1,9	+ 1,3	+ 0,9	+ 0,2	+ 4,6	+ 1,5	+ 4,4	- 2,0
<b>Nettoumsätze real<sup>1)</sup></b>													
Kfz-Handel und -Reparatur	+ 2,3	+ 6,7	+ 6,3	+ 7,5	+ 2,3	+ 6,7	- 1,2	+ 14,0	+ 0,5	+ 6,5	+ 4,9	+ 1,4	- 9,8
Großhandel	- 0,2	+ 1,3	+ 1,8	+ 1,1	+ 0,6	+ 2,1	+ 3,3	+ 5,4	- 1,6	+ 2,8	+ 7,2	+ 2,8	+ 0,3
Einzelhandel	+ 1,6	+ 1,4	+ 0,7	- 0,3	+ 1,7	- 0,3	- 1,0	- 1,2	- 2,0	+ 2,2	- 1,1	+ 2,0	- 3,9
<b>Beschäftigte<sup>2)</sup></b>													
Kfz-Handel und -Reparatur	- 0,5	+ 0,3	+ 1,3	+ 1,8	+ 1,9	+ 2,0	+ 2,6	+ 2,2	+ 1,8	+ 2,2	+ 2,4	+ 2,5	+ 2,9
Großhandel	- 0,0	+ 0,8	+ 0,8	+ 1,2	+ 1,9	+ 2,1	+ 2,0	+ 2,2	+ 2,1	+ 2,1	+ 1,9	+ 1,9	+ 2,1
Einzelhandel	+ 0,3	+ 0,2	+ 0,5	+ 0,2	+ 0,8	+ 0,8	+ 0,8	+ 0,9	+ 0,8	+ 0,8	+ 1,0	+ 0,9	+ 0,5

Q: Statistik Austria; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond. ÖNACE 2008, 2015 = 100. – <sup>1)</sup> Die Preisbereinigung der nominellen Umsatzindizes erfolgt mit den Messzahlen jener Waren des Großhandelspreisindex und des Verbraucherpreisindex, die den einzelnen Gliederungsbereichen entsprechen. – <sup>2)</sup> Unselbständige und selbständige Beschäftigungsverhältnisse. • Rückfragen: [martina.einsiedl@wifo.ac.at](mailto:martina.einsiedl@wifo.ac.at)

## Private Haushalte

### Übersicht 18: Privater Konsum, Sparquote, Konsumklima

	2015	2016	2017	2017	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	
				IV. Qu.	I. Qu.	II. Qu.	III. Qu.	Juni	Juli	August	September	Oktober	November
	Veränderung gegen das Vorjahr in %, real (berechnet auf Basis von Vorjahrespreisen)												
<b>Privater Konsum</b>													
Dauerhafte Konsumgüter	+ 1,9	+ 3,0	+ 0,5	- 0,5	+ 3,0	- 1,3	- 3,4	.	.	.	.	.	.
<b>In % des persönlichen verfügbaren Einkommens</b>													
Sparquote <sup>1)</sup>	6,8	7,8	6,8	6,8	7,0	6,6	.	.	.	.	.	.	.
<b>Saldo aus positiven und negativen Antworten in % aller Antworten (saisonbereinigt)</b>													
<b>Konsumklimaindikator</b>													
Finanzielle Situation in den nächsten 12 Monaten	- 12,4	- 10,2	+ 4,1	+ 10,3	+ 12,2	+ 11,1	+ 8,9	+ 9,2	+ 8,7	+ 8,1	+ 9,9	+ 9,3	+ 9,4
Allgemeine Wirtschaftslage in den nächsten 12 Monaten	- 0,6	+ 1,3	+ 1,8	+ 4,3	+ 3,4	+ 3,0	+ 3,5	+ 3,0	+ 4,8	+ 3,5	+ 2,3	+ 3,2	+ 3,4
Arbeitslosigkeit in den nächsten 12 Monaten	- 17,1	- 11,7	+ 7,9	+ 18,5	+ 19,4	+ 14,8	+ 9,2	+ 10,3	+ 7,1	+ 7,5	+ 13,0	+ 8,7	+ 9,6
Sparen in den nächsten 12 Monaten	+ 42,5	+ 43,0	+ 12,1	+ 2,7	- 4,5	- 4,1	+ 1,5	- 3,4	+ 1,2	+ 3,7	- 0,4	- 1,6	- 0,3
Sparsparen in den nächsten 12 Monaten	+ 10,8	+ 12,3	+ 18,7	+ 21,0	+ 21,5	+ 22,6	+ 24,4	+ 20,3	+ 24,0	+ 25,2	+ 24,0	+ 23,7	+ 24,4

Q: Statistik Austria; Europäische Kommission; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond. – <sup>1)</sup> Gleitende Summen über jeweils vier Quartale ("rolling years" bzw. "gleitende Jahre"). • Rückfragen: [martina.einsiedl@wifo.ac.at](mailto:martina.einsiedl@wifo.ac.at)

## Verkehr

## Übersicht 19: Güter- und Personenverkehr

	2015	2016	2017	2017	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018
				IV. Qu.	I. Qu.	II. Qu.	III. Qu.	Juni	Juli	August	Septem-ber	Oktober	Novem-ber
	Veränderung gegen das Vorjahr in %												
<b>Güterverkehr</b>													
Verkehrsleistung													
Straße	+ 3,3	+ 5,4	+ 1,7	+ 2,7	+ 2,0	.	.	.	.	.	.	.	.
Schiene	- 1,0	- 0,9	+ 17,9	+ 13,7	- 2,1	- 2,1	.	.	.	.	.	.	.
Luffahrt <sup>1)</sup>	- 0,6	+ 2,5	+ 2,3	+ 2,0	+ 4,9	+ 4,9	.	+ 6,9	.	.	.	.	.
Binnenschifffahrt	- 15,6	+ 11,3	+ 4,8	+ 25,1	+ 75,5	.	.	.	.	.	.	.	.
Lkw-Fahrleistung <sup>2)</sup>	+ 2,1	+ 4,8	+ 3,4	+ 4,9	+ 5,8	+ 6,6	+ 4,7	+ 9,6	+ 8,5	+ 4,3	+ 1,5	+ 10,1	+ 3,6
Neuzulassungen Lkw <sup>3)</sup>	+ 8,3	+ 16,1	+ 16,2	+ 19,6	+ 14,5	+ 11,4	+ 7,3	+ 7,9	+ 9,6	+ 15,3	- 1,6	+ 10,1	.
<b>Personenverkehr</b>													
Straße (Pkw-Neuzulassungen)	+ 1,7	+ 6,8	+ 7,2	+ 7,8	+ 2,2	+ 4,4	- 0,5	+ 7,3	+ 13,5	+ 31,3	- 41,8	- 20,3	.
Bahn (Personenkilometer)	+ 9,0	+ 3,0	+ 0,6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Luftverkehr (Passagiere <sup>4)</sup> )	+ 1,2	+ 1,5	+ 4,4	+ 0,8	+ 4,8	+ 4,0	.	+ 7,8	.	.	.	.	.
<b>Arbeitsmarkt Verkehr und Lagerei</b>													
Unselbständig aktiv Beschäftigte	+ 1,5	+ 1,3	+ 2,5	+ 3,6	+ 3,7	+ 3,1	+ 3,0	+ 3,0	+ 3,1	+ 2,9	+ 3,0	+ 2,7	+ 2,5
Arbeitslose	+ 8,0	+ 1,6	- 2,4	- 5,2	- 7,0	- 6,8	- 8,0	- 8,2	- 8,3	- 8,2	- 7,6	- 5,4	- 5,6
Offene Stellen	+ 4,7	+ 43,1	+ 67,6	+ 64,9	+ 44,8	+ 39,7	+ 33,9	+ 36,3	+ 31,2	+ 35,6	+ 35,1	+ 27,8	+ 25,2
<b>Kraftstoffpreise</b>													
Dieselmotorkraftstoff	- 13,7	- 8,0	+ 7,4	+ 3,9	+ 1,4	+ 11,0	+ 15,7	+ 16,2	+ 16,8	+ 15,1	+ 15,3	+ 17,3	.
Normalbenzin	- 10,9	- 7,4	+ 6,0	+ 4,1	+ 0,9	+ 7,8	+ 12,2	+ 11,9	+ 12,5	+ 12,5	+ 11,6	+ 13,6	.

Q: Statistik Austria; BMWFW; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond. – <sup>1)</sup> Aufkommen im Fracht- und Postverkehr. – <sup>2)</sup> Lkw mit einem höchstzulässigen Gesamtgewicht von 3,5 t oder mehr im hochrangigen mautpflichtigen Straßennetz. – <sup>3)</sup> Lkw mit einer Nutzlast von 1 t oder mehr. – <sup>4)</sup> Ankünfte und Abflüge. • Rückfragen: [michael.weingaertler@wifo.ac.at](mailto:michael.weingaertler@wifo.ac.at)

## Bankenstatistik

## Übersicht 20: Zinssätze, Bankeinlagen und -kredite

	2015	2016	2017	2017	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018
				III. Qu.	IV. Qu.	I. Qu.	II. Qu.	III. Qu.	Juli	August	Septem-ber	Oktober	Novem-ber
	In %												
<b>Geld- und Kapitalmarktzinssätze</b>													
Basiszinssatz	- 0,1	- 0,5	- 0,6	- 0,6	- 0,6	- 0,6	- 0,6	- 0,6	- 0,6	- 0,6	- 0,6	- 0,6	- 0,6
Taggeldsatz	- 0,1	- 0,3	- 0,4	- 0,4	- 0,4	- 0,4	- 0,4	- 0,4	- 0,4	- 0,4	- 0,4	- 0,4	- 0,4
Dreimonatszinssatz	0,0	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,3	- 0,3
<b>Sekundärmarktrendite Bund</b>													
Benchmark	0,7	0,4	0,6	0,6	0,5	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6
Umlaufgewichtete Durch-schnittsrendite		0,0	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3
<b>Soll-Zinssätze der inländischen Kreditinstitute</b>													
<b>An private Haushalte</b>													
Für Konsum: 1 bis 5 Jahre	4,1	4,1	4,1	4,1	3,9	3,9	4,0	4,1	4,2	4,2	4,0	4,1	.
Für Wohnbau: über 10 Jahre	2,5	2,3	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	.
<b>An nichtfinanzielle Unternehmen</b>													
Bis 1 Mio. €: bis 1 Jahr	2,0	1,9	1,7	1,7	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,9	.
Über 1 Mio. €: bis 1 Jahr	1,5	1,5	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,4	1,2	.
<b>An private Haushalte und nichtfinanzielle Unternehmen</b>													
In Yen	1,7	1,7	1,3	1,3	1,3	1,6	1,5	1,4	1,5	1,1	1,6	2,0	.
In Schweizer Franken	1,4	1,3	1,2	1,6	1,0	1,0	0,9	1,0	1,1	1,1	1,0	1,2	.
<b>Haben-Zinssätze der inländischen Kreditinstitute</b>													
<b>Einlagen von privaten Haushalten</b>													
Bis 1 Jahr	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	.
Über 2 Jahre	0,9	0,8	0,7	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	.
<b>Sparenlagen von privaten Haushalten</b>													
Bis 1 Jahr	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	.
Über 2 Jahre	0,8	0,8	0,6	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	.

Veränderung der Endstände gegen das Vorjahr in %

<b>Einlagen und Kredite</b>													
Einlagen insgesamt	+ 4,2	+ 4,4	+ 3,1	+ 4,0	+ 3,1	+ 4,5	+ 4,1	.	.	.	.	.	.
Sparenlagen	- 2,1	- 0,3	.	+ 0,1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Termineinlagen	+ 0,7	+ 3,3	.	- 13,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sichteinlagen	+ 12,7	+ 10,4	.	+ 12,3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fremdwährungseinlagen	+ 4,1	- 13,3	.	+ 7,1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Direktkredite an inländische Nichtbanken</b>													
	+ 2,0	+ 1,8	+ 0,9	+ 0,8	+ 0,9	+ 2,0	+ 3,1	.	.	.	.	.	.

Q: OeNB; EZB; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond. • Rückfragen: [ursula.glauninger@wifo.ac.at](mailto:ursula.glauninger@wifo.ac.at), [nathalie.fischer@wifo.ac.at](mailto:nathalie.fischer@wifo.ac.at)

## Arbeitsmarkt

### Übersicht 21: Saisonbereinigte Arbeitsmarktkindikatoren

	2017				2018				2018				
	I. Qu.	II. Qu.	III. Qu.	IV. Qu.	I. Qu.	II. Qu.	III. Qu.	Juni	Juli	August	Septem-ber	Oktober	Novem-ber
	Veränderung gegen die Vorperiode in %												
Unselbständig aktiv Beschäftigte <sup>1)</sup>	+ 0,5	+ 0,5	+ 0,6	+ 0,7	+ 0,8	+ 0,5	+ 0,4	+ 0,1	+ 0,1	+ 0,1	+ 0,2	+ 0,2	+ 0,2
Arbeitslose	- 1,6	- 1,9	- 1,4	- 3,8	- 3,5	- 0,2	+ 0,1	+ 0,2	+ 0,3	- 0,2	- 0,5	- 0,6	- 1,0
Offene Stellen	+ 13,9	+ 7,3	+ 7,6	+ 5,0	+ 5,5	+ 6,8	+ 6,2	+ 2,1	+ 1,8	+ 2,0	+ 1,7	+ 0,9	+ 0,8
Arbeitslosenquote													
In % der unselbständigen Erwerbspersonen	8,8	8,6	8,5	8,1	7,8	7,8	7,7	7,8	7,8	7,7	7,7	7,6	7,6
In % der Erwerbspersonen (laut Eurostat)	5,8	5,5	5,4	5,3	5,0	4,7	5,0	4,8	5,0	4,9	5,0	5,1	.

Q: Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger; Arbeitsmarktservice Österreich; Eurostat; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond. – <sup>1)</sup> Ohne Personen in aufrechtem Dienstverhältnis, die Kinderbetreuungsgeld beziehen bzw. Präsenzdienst leisten. • Rückfragen: [stefan.fuchs@wifo.ac.at](mailto:stefan.fuchs@wifo.ac.at), [christoph.lorenz@wifo.ac.at](mailto:christoph.lorenz@wifo.ac.at)

### Übersicht 22: Beschäftigung, Arbeitslosigkeit und offene Stellen

	2015	2016	2017	2017	2018		2018						
				IV. Qu.	I. Qu.	II. Qu.	III. Qu.	Juni	Juli	August	Septem-ber	Oktober	Novem-ber
	In 1.000												
Unselbständig Beschäftigte	3.535	3.587	3.655	3.673	3.672	3.735	3.808	3.767	3.828	3.812	3.786	3.767	3.759
Männer	1.878	1.909	1.950	1.960	1.941	2.006	2.048	2.023	2.056	2.051	2.038	2.030	2.022
Frauen	1.657	1.678	1.706	1.713	1.731	1.729	1.760	1.744	1.772	1.761	1.748	1.736	1.738
Unselbständig aktiv Beschäftigte <sup>1)</sup>	3.449	3.502	3.573	3.592	3.590	3.654	3.729	3.686	3.749	3.733	3.706	3.687	3.680
Männer	1.869	1.901	1.942	1.953	1.933	1.997	2.040	2.014	2.047	2.043	2.030	2.022	2.015
Frauen	1.579	1.602	1.631	1.639	1.657	1.656	1.689	1.672	1.701	1.690	1.677	1.665	1.665
Ausländische Arbeitskräfte	616	652	699	708	724	749	778	768	779	781	776	764	762
Herstellung von Waren	580	582	601	607	609	616	627	617	629	627	625	625	627
Bauwesen	246	249	253	253	228	273	282	275	282	282	281	283	278
Private Dienstleistungen	1.648	1.680	1.708	1.713	1.732	1.732	1.789	1.761	1.805	1.796	1.766	1.746	1.744
Öffentliche Dienstleistungen <sup>2)</sup>	904	920	939	950	954	954	951	952	952	948	954	960	961
Arbeitslose	354	357	340	340	355	290	284	275	283	288	280	296	307
Männer	205	204	193	193	217	156	148	146	148	149	147	154	164
Frauen	149	153	147	147	138	134	135	128	134	139	133	142	143
Personen in Schulung	65	67	72	73	78	72	60	66	58	56	65	69	69
Offene Stellen	29	40	57	56	63	75	79	79	79	79	80	74	68
	Veränderung gegen das Vorjahr in 1.000												
Unselbständig Beschäftigte	+ 31,5	+ 52,0	+ 68,4	+ 79,2	+ 92,6	+ 89,4	+ 84,9	+ 83,0	+ 87,7	+ 86,7	+ 80,3	+ 77,6	+ 76,8
Männer	+ 15,1	+ 30,9	+ 40,7	+ 47,7	+ 53,3	+ 52,6	+ 49,4	+ 48,7	+ 50,7	+ 50,0	+ 47,3	+ 46,6	+ 45,4
Frauen	+ 16,3	+ 21,2	+ 27,7	+ 31,5	+ 39,3	+ 36,7	+ 35,6	+ 34,3	+ 37,0	+ 36,7	+ 33,0	+ 31,0	+ 31,4
Unselbständig aktiv Beschäftigte <sup>1)</sup>	+ 33,2	+ 53,7	+ 70,7	+ 82,0	+ 94,6	+ 91,3	+ 86,7	+ 85,3	+ 89,6	+ 88,5	+ 81,9	+ 78,9	+ 78,7
Männer	+ 15,4	+ 31,3	+ 41,4	+ 48,4	+ 53,9	+ 52,5	+ 49,2	+ 49,0	+ 50,8	+ 49,8	+ 46,9	+ 45,8	+ 45,1
Frauen	+ 17,8	+ 22,4	+ 29,3	+ 33,6	+ 40,7	+ 38,8	+ 37,5	+ 36,3	+ 38,8	+ 38,7	+ 35,0	+ 33,1	+ 33,6
Ausländische Arbeitskräfte	+ 27,0	+ 36,0	+ 46,8	+ 51,3	+ 55,5	+ 56,1	+ 54,4	+ 53,6	+ 54,5	+ 56,2	+ 52,7	+ 52,0	+ 51,9
Herstellung von Waren	- 2,9	+ 1,9	+ 18,9	+ 23,6	+ 22,2	+ 19,1	+ 16,0	+ 18,0	+ 15,2	+ 14,7	+ 18,3	+ 16,5	+ 17,2
Bauwesen	- 1,2	+ 3,0	+ 4,3	+ 5,0	+ 6,6	+ 8,5	+ 8,8	+ 8,0	+ 9,1	+ 8,3	+ 9,1	+ 9,8	+ 9,5
Private Dienstleistungen	+ 20,2	+ 32,5	+ 27,6	+ 32,6	+ 44,1	+ 44,4	+ 45,9	+ 43,1	+ 49,9	+ 46,9	+ 40,9	+ 39,6	+ 38,5
Öffentliche Dienstleistungen <sup>2)</sup>	+ 15,4	+ 15,9	+ 19,6	+ 20,9	+ 21,7	+ 17,3	+ 13,8	+ 14,3	+ 14,0	+ 14,8	+ 12,6	+ 11,5	+ 11,6
Arbeitslose	+ 35,0	+ 3,0	- 17,3	- 28,5	- 37,1	- 30,1	- 23,6	- 29,3	- 24,6	- 23,3	- 22,9	- 19,5	- 19,6
Männer	+ 21,5	- 0,6	- 11,6	- 18,4	- 23,2	- 18,5	- 15,1	- 18,1	- 15,4	- 14,9	- 15,0	- 14,3	- 13,8
Frauen	+ 13,4	+ 3,6	- 5,7	- 10,2	- 13,9	- 11,6	- 8,5	- 11,2	- 9,2	- 8,4	- 7,9	- 5,2	- 5,7
Personen in Schulung	- 10,2	+ 2,1	+ 4,9	+ 4,8	+ 3,2	- 2,6	- 6,4	- 4,7	- 5,2	- 6,8	- 7,1	- 8,0	- 8,5
Offene Stellen	+ 2,9	+ 11,0	+ 16,6	+ 15,4	+ 13,4	+ 16,4	+ 16,2	+ 18,1	+ 14,1	+ 17,5	+ 17,1	+ 14,5	+ 13,1

Q: Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger; Arbeitsmarktservice Österreich; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond. – <sup>1)</sup> Ohne Personen in aufrechtem Dienstverhältnis, die Kinderbetreuungsgeld beziehen bzw. Präsenzdienst leisten. – <sup>2)</sup> ÖNACE 2008 Abschnitte O bis Q. • Rückfragen: [stefan.fuchs@wifo.ac.at](mailto:stefan.fuchs@wifo.ac.at), [christoph.lorenz@wifo.ac.at](mailto:christoph.lorenz@wifo.ac.at)

### Übersicht 23: Arbeitslosenquote und Stellenandrang

	2015	2016	2017	2017	2018		2018						
				IV. Qu.	I. Qu.	II. Qu.	III. Qu.	Juni	Juli	August	Septem-ber	Oktober	Novem-ber
	In % der unselbständigen Erwerbspersonen												
Arbeitslosenquote	9,1	9,1	8,5	8,5	8,8	7,2	6,9	6,8	6,9	7,0	6,9	7,3	7,6
Männer	9,8	9,7	9,0	9,0	10,1	7,2	6,7	6,7	6,7	6,8	6,7	7,1	7,5
Frauen	8,3	8,3	7,9	7,9	7,4	7,2	7,1	6,9	7,0	7,3	7,1	7,6	7,6
Erweiterte Arbeitslosenquote <sup>1)</sup>	10,6	10,6	10,1	10,1	10,5	8,8	8,3	8,3	8,2	8,3	8,4	8,8	9,1
	In % der Arbeitslosen insgesamt												
Unter 25-jährige Arbeitslose	13,2	12,4	11,1	10,8	10,2	10,1	10,9	10,0	10,6	11,0	11,1	10,6	10,3
Langzeitbeschäftigungslose <sup>2)</sup>	31,0	34,1	35,1	33,8	31,3	36,7	36,4	38,2	36,9	36,2	36,1	33,8	32,5
	Arbeitslose je offene Stelle												
Stellenandrang	12,1	8,9	6,0	6,1	5,7	3,9	3,6	3,5	3,6	3,6	3,5	4,0	4,5

Q: Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger; Arbeitsmarktservice Österreich; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond. – <sup>1)</sup> Einschließlich Personen in Schulung. – <sup>2)</sup> Geschäftsfalldauer über 365 Tage. • Rückfragen: [stefan.fuchs@wifo.ac.at](mailto:stefan.fuchs@wifo.ac.at), [christoph.lorenz@wifo.ac.at](mailto:christoph.lorenz@wifo.ac.at)



## Preise und Löhne

## Übersicht 24: Verbraucherpreise und Großhandelspreise

	2015	2016	2017	2017	2018				2018				
				IV. Qu.	I. Qu.	II. Qu.	III. Qu.	Juni	Juli	August	Septem-ber	Oktober	Novem-ber
	Veränderung gegen das Vorjahr in %												
Harmonisierter VPI	+ 0,8	+ 1,0	+ 2,2	+ 2,4	+ 2,0	+ 2,1	+ 2,2	+ 2,3	+ 2,3	+ 2,3	+ 2,1	+ 2,4	+ 2,3
Verbraucherpreisindex	+ 0,9	+ 0,9	+ 2,1	+ 2,2	+ 1,8	+ 1,9	+ 2,1	+ 2,0	+ 2,1	+ 2,2	+ 2,0	+ 2,2	+ 2,2
Ohne Saisonwaren	+ 0,9	+ 0,9	+ 2,1	+ 2,2	+ 1,9	+ 2,0	+ 2,2	+ 2,1	+ 2,2	+ 2,2	+ 2,1	+ 2,2	+ 2,3
Nahrungsmittel, alkoholfreie Getränke	+ 0,8	+ 0,7	+ 2,4	+ 3,2	+ 1,6	+ 2,0	+ 1,5	+ 2,0	+ 2,0	+ 1,3	+ 1,3	+ 1,2	+ 0,9
Alkoholische Getränke, Tabak	+ 3,1	+ 1,5	+ 3,2	+ 3,7	+ 4,9	+ 3,1	+ 3,9	+ 3,6	+ 3,7	+ 4,0	+ 3,9	+ 3,7	+ 3,7
Bekleidung und Schuhe	+ 0,2	+ 0,7	+ 1,5	+ 2,0	+ 1,2	+ 0,9	+ 0,0	+ 1,0	+ 0,9	- 0,3	- 0,5	- 0,3	- 0,3
Wohnung, Wasser, Energie	+ 1,2	+ 0,8	+ 1,7	+ 2,0	+ 2,1	+ 2,2	+ 2,3	+ 2,2	+ 2,2	+ 2,3	+ 2,2	+ 2,8	+ 2,8
Hausrat und laufende Instandhaltung	+ 1,3	+ 1,4	+ 0,7	+ 1,1	+ 2,0	+ 2,6	+ 2,4	+ 2,6	+ 2,3	+ 2,8	+ 2,2	+ 1,7	+ 1,9
Gesundheitspflege	+ 1,5	+ 2,2	+ 1,3	+ 2,2	+ 2,4	+ 1,5	+ 2,8	+ 1,8	+ 3,0	+ 2,8	+ 2,7	+ 2,1	+ 1,9
Verkehr	- 3,1	- 1,8	+ 2,9	+ 2,1	+ 1,2	+ 2,8	+ 3,9	+ 4,1	+ 3,8	+ 4,1	+ 3,8	+ 5,0	+ 4,0
Nachrichtenübermittlung	+ 0,9	- 1,7	- 1,4	- 3,1	- 3,3	- 4,3	- 1,6	- 4,4	- 1,7	- 1,5	- 1,8	- 2,1	- 2,4
Freizeit und Kultur	+ 1,7	+ 1,3	+ 2,4	+ 2,6	+ 0,5	+ 0,4	+ 0,1	+ 0,1	- 0,3	+ 0,5	+ 0,2	- 0,2	+ 1,8
Erziehung und Unterricht	+ 2,6	+ 1,2	+ 1,9	+ 2,2	+ 1,8	+ 2,1	+ 2,4	+ 2,1	+ 2,2	+ 2,2	+ 2,7	+ 3,3	+ 3,3
Restaurants und Hotels	+ 2,9	+ 3,3	+ 2,9	+ 3,0	+ 3,1	+ 3,2	+ 3,1	+ 2,9	+ 3,0	+ 3,1	+ 3,1	+ 3,3	+ 2,9
Verschiedene Waren und Dienstleistungen	+ 2,0	+ 1,5	+ 1,5	+ 1,7	+ 2,2	+ 1,9	+ 2,1	+ 1,9	+ 2,0	+ 2,2	+ 2,1	+ 2,1	+ 2,1
Großhandelspreisindex	- 3,7	- 2,3	+ 4,6	+ 4,4	+ 2,6	+ 4,8	+ 5,4	+ 6,3	+ 5,9	+ 5,4	+ 4,8	+ 5,4	+ 4,4
Ohne Saisonprodukte	- 3,7	- 2,4	+ 4,7	+ 4,4	+ 2,7	+ 4,9	+ 5,5	+ 6,4	+ 6,1	+ 5,4	+ 4,8	+ 5,5	+ 4,5

Q: Statistik Austria; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond. • Rückfragen: [ursula.glauningner@wifo.ac.at](mailto:ursula.glauningner@wifo.ac.at)

## Übersicht 25: Tariflöhne

	2015	2016	2017	2017	2018				2018				
				IV. Qu.	I. Qu.	II. Qu.	III. Qu.	Juni	Juli	August	Septem-ber	Oktober	Novem-ber
	Veränderung gegen das Vorjahr in %												
Beschäftigte	+ 2,2	+ 1,6	+ 1,5	+ 1,6	+ 2,4	+ 2,6	+ 2,6	+ 2,6	+ 2,6	+ 2,6	+ 2,6	+ 2,6	+ 2,6
Ohne öffentlichen Dienst	+ 2,2	+ 1,6	+ 1,5	+ 1,7	+ 2,3	+ 2,6	+ 2,7	+ 2,7	+ 2,7	+ 2,7	+ 2,7	+ 2,7	+ 2,7
Arbeiter und Arbeiterinnen	+ 2,2	+ 1,6	+ 1,7	+ 1,9	+ 2,3	+ 2,6	+ 2,7	+ 2,7	+ 2,7	+ 2,7	+ 2,6	+ 2,7	+ 2,8
Angestellte	+ 2,1	+ 1,5	+ 1,4	+ 1,5	+ 2,3	+ 2,7	+ 2,7	+ 2,7	+ 2,7	+ 2,7	+ 2,7	+ 2,7	+ 2,7
Bedienstete	+ 2,2	+ 1,6	+ 1,5	+ 1,6	+ 2,4	+ 2,6	+ 2,6	+ 2,6	+ 2,6	+ 2,6	+ 2,6	+ 2,6	+ 2,6
Öffentlicher Dienst	+ 2,0	+ 1,8	+ 1,4	+ 1,4	+ 2,4	+ 2,4	+ 2,4	+ 2,4	+ 2,4	+ 2,4	+ 2,4	+ 2,4	+ 2,4

Q: Statistik Austria; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond. • Rückfragen: [anna.albert@wifo.ac.at](mailto:anna.albert@wifo.ac.at), [anna.brunner@wifo.ac.at](mailto:anna.brunner@wifo.ac.at)

## Übersicht 26: Effektivverdienste

	2015	2016	2017	2017	2018				2018				
				IV. Qu.	I. Qu.	II. Qu.	III. Qu.	März	April	Mai	Juni	Juli	August
	Veränderung gegen das Vorjahr in %												
Gesamtwirtschaft <sup>1)</sup>													
Lohn- und Gehaltssumme, brutto	+ 3,2	+ 3,9	+ 3,4	+ 3,8	+ 4,7	+ 4,9	+ 4,8	.	.	.	.	.	.
Lohn- und Gehaltssumme, netto	+ 2,7	+ 6,9	+ 3,3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pro-Kopf-Einkommen der unselbständig Beschäftigten													
Brutto	+ 2,0	+ 2,3	+ 1,4	+ 1,7	+ 2,2	+ 2,7	+ 2,8	.	.	.	.	.	.
Netto	+ 1,5	+ 5,3	+ 1,2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Netto, real <sup>2)</sup>	+ 0,6	+ 4,3	- 0,8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Herstellung von Waren <sup>3)4)</sup>													
Lohn- und Gehaltssumme, brutto	+ 2,6	+ 2,2	+ 4,2	+ 5,1	+ 6,6	+ 6,6	.	+ 6,3	+ 7,4	+ 5,9	+ 6,6	+ 6,5	+ 6,6
Pro-Kopf-Einkommen der unselbständig Beschäftigten <sup>5)</sup>	+ 2,0	+ 1,6	+ 2,1	+ 2,1	+ 2,7	+ 2,9	.	+ 2,5	+ 3,5	+ 2,4	+ 3,1	+ 2,9	+ 3,1
Stundenverdienste der Beschäftigten pro Kopf <sup>5)</sup>	+ 2,0	+ 1,7	+ 2,2	+ 1,7	+ 2,4	+ 3,2	.	+ 4,3	+ 1,5	+ 3,6	+ 4,6	+ 1,2	+ 3,5
Bauwesen <sup>3)</sup>													
Lohn- und Gehaltssumme, brutto	+ 0,9	+ 1,9	+ 3,6	+ 3,0	+ 6,7	+ 6,8	.	+ 1,0	+ 7,5	+ 6,6	+ 5,3	+ 8,7	+ 7,1
Pro-Kopf-Einkommen der unselbständig Beschäftigten <sup>5)</sup>	+ 2,8	+ 1,6	+ 0,6	+ 1,4	+ 1,6	+ 2,2	.	- 1,0	+ 3,2	+ 2,6	+ 1,2	+ 4,3	+ 2,6
Stundenverdienste der Beschäftigten pro Kopf <sup>5)</sup>	+ 2,5	+ 1,0	+ 0,6	+ 0,5	+ 1,6	+ 2,1	.	+ 1,6	+ 2,2	+ 2,2	+ 2,5	+ 2,5	+ 2,8

Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen. – <sup>1)</sup> Laut ESVG 2010. – <sup>2)</sup> Referenzjahr 2010. – <sup>3)</sup> Konjunkturerhebung (Primärerhebung). – <sup>4)</sup> Einschließlich Bergbau. – <sup>5)</sup> Einschließlich Sonderzahlungen. • Rückfragen: [anna.albert@wifo.ac.at](mailto:anna.albert@wifo.ac.at), [anna.brunner@wifo.ac.at](mailto:anna.brunner@wifo.ac.at)

## Soziale Sicherheit

### Übersicht 27: Pensionen nach Pensionsversicherungsträgern

	2012 2013 2014 2015 2016 2017							2012 2013 2014 2015 2016 2017				
	Zahl der Pensionen in 1.000							Durchschnittspension in €				
Bestand insgesamt	2.274	2.299	2.311	2.305	2.324	2.341	1.023	1.053	1.078	1.102	1.124	1.143
Pensionsversicherung der Unselbständigen	1.882	1.908	1.915	1.912	1.929	1.945	1.037	1.066	1.091	1.114	1.136	1.155
Pensionsversicherungsanstalt der Arbeiter und Arbeiterinnen	1.065	1.072	1.070	1.062	1.066	1.069	807	828	846	862	878	892
Pensionsversicherungsanstalt der Angestellten	817	836	845	850	864	877	1.328	1.362	1.392	1.420	1.443	1.464
Selbständige	353	353	358	357	359	360	948	979	1.006	1.034	1.057	1.079
Sozialversicherungsanstalt der gewerblichen Wirtschaft	171	173	179	181	185	188	1.189	1.223	1.246	1.274	1.296	1.315
Sozialversicherungsanstalt der Bauern und Bäuerinnen	183	180	179	176	174	171	715	738	758	777	795	811
Neuzuerkennungen insgesamt	122	121	111	100	115	117	1.038	1.089	1.073	1.032	1.124	1.154
Pensionsversicherung der Unselbständigen	102	104	93	84	96	97	1.042	1.092	1.072	1.027	1.128	1.162
Pensionsversicherungsanstalt der Arbeiter und Arbeiterinnen	57	57	52	47	53	54	798	831	824	797	877	902
Pensionsversicherungsanstalt der Angestellten	45	47	41	36	43	44	1.340	1.398	1.372	1.317	1.427	1.472
Selbständige	18	16	17	15	18	18	1.020	1.070	1.077	1.058	1.098	2.086
Sozialversicherungsanstalt der gewerblichen Wirtschaft	11	10	10	10	11	12	1.193	1.236	1.233	1.191	1.222	1.230
Sozialversicherungsanstalt der Bauern und Bäuerinnen	7	6	7	5	6	6	776	777	832	810	884	856

Q: Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond. Ohne Versicherungsanstalt des österreichischen Notariats. • Rückfragen: [anna.albert@wifo.ac.at](mailto:anna.albert@wifo.ac.at)

### Übersicht 28: Pensionen nach Pensionsarten

	2012 2013 2014 2015 2016 2017							2012 2013 2014 2015 2016 2017				
	Zahl der Pensionen in 1.000							Durchschnittspension in €				
Bestand insgesamt	2.274	2.299	2.311	2.305	2.324	2.340	1.023	1.052	1.078	1.101	1.123	1.142
Direktpensionen	1.763	1.790	1.803	1.801	1.822	1.841	1.138	1.169	1.196	1.222	1.244	1.265
Invaliditätspensionen <sup>1)</sup>	208	204	188	170	165	159	1.054	1.074	1.104	1.133	1.150	1.158
Alle Alterspensionen <sup>2)</sup>	1.554	1.586	1.615	1.631	1.656	1.682	1.149	1.181	1.207	1.231	1.254	1.275
Normale Alterspensionen	1.437	1.469	1.504	1.534	1.569	1.603	1.097	1.132	1.162	1.194	1.219	1.242
Vorzeitige Alterspensionen	117	118	111	97	88	79	1.788	1.803	1.809	1.820	1.871	1.933
Bei langer Versicherungsdauer	11	8	5	4	3	2	1.405	1.491	1.627	1.809	2.022	2.275
Korridorpensionen	14	15	16	16	17	18	1.430	1.467	1.515	1.875	1.915	1.990
Für Langzeitversicherte <sup>3)</sup>	89	91	84	67	53	39	1.897	1.891	1.880	1.596	1.717	1.813
Schwerarbeitspensionen <sup>4)</sup>	4	4	6	7	9	11	1.638	1.685	1.759	1.829	1.932	2.004
Witwen- bzw. Witwerpensionen	462	460	460	456	455	452	657	673	688	704	716	725
Waisenpensionen	48	48	48	47	48	47	333	343	352	361	368	373
Neuzuerkennungen insgesamt	122	121	111	100	115	117	1.038	1.089	1.073	1.032	1.124	1.154
Direktpensionen	91	91	81	70	84	86	1.190	1.251	1.240	1.201	1.300	1.329
Invaliditätspensionen <sup>1)</sup>	27	24	20	15	19	17	1.010	1.018	1.095	1.123	1.137	1.122
Alle Alterspensionen <sup>2)</sup>	64	67	61	55	65	69	1.266	1.333	1.288	1.223	1.347	1.382
Normale Alterspensionen	28	29	30	32	37	42	797	847	895	933	984	1.035
Vorzeitige Alterspensionen	36	38	31	23	28	27	1.627	1.700	1.676	1.632	1.833	1.916
Bei langer Versicherungsdauer	7	6	4	3	3	1	1.292	1.346	1.389	1.421	1.491	1.694
Korridorpensionen	6	6	6	6	7	8	1.395	1.475	1.538	1.612	1.900	2.001
Für Langzeitversicherte <sup>3)</sup>	23	26	18	9	12	11	1.783	1.828	1.769	1.626	1.803	1.838
Schwerarbeitspensionen <sup>4)</sup>	1	1	2	2	3	4	1.622	1.733	1.847	1.942	2.032	2.061
Witwen- bzw. Witwerpensionen	25	25	25	25	26	26	657	673	693	710	725	732
Waisenpensionen	5	5	5	5	5	5	263	271	279	294	297	300

Q: Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger. Ohne Versicherungsanstalt des österreichischen Notariats. – <sup>1)</sup> Vor dem vollendeten 60. bzw. 65. Lebensjahr. – <sup>2)</sup> Einschließlich Invaliditätspensionen (Berufsunfähigkeits-, Erwerbsunfähigkeitspensionen) ab dem vollendeten 60. bzw. 65. Lebensjahr. Einschließlich Knappschaftssold. – <sup>3)</sup> Langzeitversichertenregelung ("Hacklerregelung"). – <sup>4)</sup> Schwerarbeitspension gemäß Allgemeinem Pensionsgesetz. • Rückfragen: [anna.albert@wifo.ac.at](mailto:anna.albert@wifo.ac.at)

### Übersicht 29: Durchschnittsalter bei Neuzuerkennung der Pension in Jahren

	2012 2013 2014 2015 2016 2017							2012 2013 2014 2015 2016 2017				
	Männer							Frauen				
Alle Pensionsversicherungsträger, Direktpensionen	59,4	59,6	60,8	61,3	60,9	61,1	57,4	57,5	58,6	59,2	59,1	59,2
Invaliditätspensionen	53,8	53,5	55,7	56,0	55,4	55,1	50,3	49,7	52,8	52,8	52,5	51,9
Alle Alterspensionen	62,9	62,8	63,2	63,6	63,3	63,3	59,3	59,2	59,8	60,2	60,3	60,4

Q: Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger. Alle Pensionsversicherungsträger. • Rückfragen: [anna.albert@wifo.ac.at](mailto:anna.albert@wifo.ac.at)

### Übersicht 30: Beiträge des Bundes zur Pensionsversicherung

	2012 2013 2014 2015 2016 2017							2012 2013 2014 2015 2016 2017				
	Mio. €							In % des Pensionsaufwandes				
Pensionsversicherung der Unselbständigen	4.822,0	4.957,8	4.968,6	4.752,6	4.665,7	3.515,1	17,8	17,6	17,0	15,9	15,3	11,3
Sozialversicherungsanstalt der gewerblichen Wirtschaft	1.125,9	1.045,5	1.309,2	1.272,2	1.230,6	1.251,4	40,7	36,2	42,9	40,2	37,6	37,0
Sozialversicherungsanstalt der Bauern und Bäuerinnen	1.343,2	1.387,8	1.437,6	1.464,1	1.496,7	1.495,5	84,2	84,8	86,1	86,3	87,0	86,2

Q: Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond. • Rückfragen: [anna.albert@wifo.ac.at](mailto:anna.albert@wifo.ac.at)

**Entwicklung in den Bundesländern****Übersicht 31: Tourismus – Übernachtungen**

	2015	2016	2017	2017			2018			2018			
				IV. Qu.	I. Qu.	II. Qu.	III. Qu.	Mai	Juni	Juli	August	Septem- ber	Oktober
	Veränderung gegen das Vorjahr in %												
Österreich	+ 2,5	+ 4,2	+ 2,6	+ 5,0	+ 7,5	- 0,8	+ 1,4	+ 18,8	- 4,3	+ 3,8	- 1,0	+ 1,8	+ 2,8
Wien	+ 5,9	+ 4,4	+ 3,7	+ 2,4	+ 7,6	+ 1,9	+ 3,3	+ 4,7	+ 2,1	+ 3,2	+ 4,9	+ 1,4	+ 6,9
Niederösterreich	+ 1,2	+ 1,4	+ 4,0	+ 3,2	+ 4,3	+ 1,5	+ 2,5	+ 1,1	+ 1,7	+ 2,0	+ 3,5	+ 1,9	+ 4,9
Burgenland	+ 0,0	+ 5,8	+ 0,3	+ 0,1	+ 7,6	+ 0,3	- 1,8	+ 12,3	- 8,6	- 0,6	- 2,8	- 1,8	+ 3,0
Steiermark	+ 3,0	+ 5,4	+ 3,5	+ 3,8	+ 5,0	+ 2,7	- 1,2	+ 12,3	+ 3,2	+ 0,8	- 1,8	- 3,1	- 1,0
Kärnten	+ 0,6	+ 4,6	+ 2,4	+ 6,5	+ 8,8	+ 1,8	- 0,4	+ 19,2	- 6,1	+ 1,2	- 2,8	+ 2,3	- 2,5
Oberösterreich	+ 2,7	+ 3,1	+ 4,2	+ 2,9	+ 8,0	+ 4,8	+ 4,7	+ 12,8	+ 0,6	+ 4,3	+ 4,8	+ 5,0	+ 4,9
Salzburg	+ 2,6	+ 5,2	+ 2,9	+ 8,3	+ 8,4	- 2,5	+ 1,4	+ 25,9	- 5,1	+ 6,2	- 1,4	- 1,7	+ 2,9
Tirol	+ 2,4	+ 3,5	+ 2,0	+ 6,0	+ 7,4	- 4,8	+ 2,1	+ 40,5	- 9,5	+ 5,6	- 2,4	+ 4,8	+ 1,4
Vorarlberg	+ 1,6	+ 4,4	- 0,1	+ 5,4	+ 7,1	- 5,4	- 0,4	+ 35,3	- 10,6	+ 1,1	- 3,8	+ 3,5	+ 2,9

Q: Statistik Austria; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond. • Rückfragen: [regional@wifo.ac.at](mailto:regional@wifo.ac.at)**Übersicht 32: Abgesetzte Produktion der Sachgütererzeugung**

	2015	2016	2017	2017		2018				2018			
				III. Qu.	IV. Qu.	I. Qu.	II. Qu.	März	April	Mai	Juni	Juli	August
	Veränderung gegen das Vorjahr in %												
Österreich	+ 0,4	+ 0,8	+ 6,3	+ 7,0	+ 7,2	+ 6,7	+ 7,3	+ 2,1	+ 9,0	+ 1,8	+ 11,4	+ 8,1	+ 5,0
Wien	- 0,1	- 1,3	+ 1,5	+ 10,2	- 5,7	+ 0,2	+ 2,2	+ 1,5	+ 6,9	- 0,4	+ 0,7	- 6,6	- 3,4
Niederösterreich	- 5,0	- 2,5	+ 7,2	+ 6,4	+ 7,3	+ 6,5	+ 8,9	+ 4,0	+ 8,5	+ 4,4	+ 13,8	+ 14,0	+ 12,2
Burgenland	+ 4,4	+ 4,3	+ 7,2	+ 7,3	+ 10,7	+ 8,0	+ 5,4	+ 2,3	+ 13,6	- 1,8	+ 5,4	+ 4,2	- 7,7
Steiermark	- 1,0	+ 0,0	+ 7,7	+ 8,9	+ 9,8	+ 15,8	+ 10,0	+ 3,0	+ 11,1	+ 1,8	+ 17,6	+ 8,9	+ 5,7
Kärnten	+ 5,0	+ 7,8	+ 9,7	+ 4,8	+ 7,5	+ 5,6	+ 7,4	+ 1,6	+ 6,6	+ 1,9	+ 13,9	+ 18,5	+ 11,4
Oberösterreich	+ 1,6	+ 1,0	+ 7,2	+ 6,8	+ 10,4	+ 5,1	+ 7,3	+ 1,4	+ 9,2	+ 1,6	+ 11,3	+ 8,4	+ 2,1
Salzburg	+ 4,4	+ 4,9	+ 3,3	+ 5,4	+ 8,2	+ 4,1	+ 5,9	+ 1,6	+ 11,2	- 1,0	+ 8,2	+ 5,8	+ 7,4
Tirol	+ 3,7	+ 2,9	+ 6,4	+ 6,8	+ 5,3	+ 4,4	+ 7,3	+ 0,8	+ 9,2	+ 1,2	+ 11,5	+ 6,0	+ 4,8
Vorarlberg	+ 4,9	+ 1,1	+ 1,4	+ 4,4	+ 4,1	+ 5,0	+ 3,8	+ 0,4	+ 3,7	+ 2,9	+ 4,7	+ 3,4	- 0,1

Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen. Konjunkturerhebung (Grundgesamtheit). 2018: vorläufig. • Rückfragen: [regional@wifo.ac.at](mailto:regional@wifo.ac.at)**Übersicht 33: Abgesetzte Produktion im Bauwesen**

	2015	2016	2017	2017		2018				2018			
				III. Qu.	IV. Qu.	I. Qu.	II. Qu.	März	April	Mai	Juni	Juli	August
	Veränderung gegen das Vorjahr in %												
Österreich	- 0,0	+ 8,5	+ 5,5	+ 5,0	+ 5,6	+ 2,5	+ 4,2	- 3,7	+ 6,2	- 1,1	+ 7,7	+ 9,3	+ 2,2
Wien	- 4,5	+ 13,1	+ 3,1	- 0,6	+ 4,2	- 7,8	+ 4,8	- 6,0	+ 7,6	- 2,3	+ 9,5	+ 15,4	+ 4,1
Niederösterreich	+ 1,2	+ 6,4	+ 6,9	+ 8,7	+ 9,4	+ 6,7	+ 6,1	- 4,0	+ 7,0	+ 0,2	+ 10,8	+ 11,5	+ 4,7
Burgenland	+ 8,1	+ 3,4	+ 16,3	+ 11,2	+ 13,1	- 15,6	- 4,8	- 36,6	- 11,7	- 8,2	+ 4,5	+ 7,6	- 5,5
Steiermark	- 2,3	+ 9,8	+ 3,3	+ 2,6	+ 1,1	+ 1,3	+ 1,2	- 5,1	+ 4,6	- 6,0	+ 5,5	+ 6,2	- 1,3
Kärnten	+ 0,7	+ 7,0	+ 7,5	+ 5,4	+ 7,9	- 3,2	+ 0,9	- 18,2	+ 3,9	- 4,0	+ 3,3	+ 7,2	+ 8,1
Oberösterreich	+ 0,1	+ 5,1	+ 6,3	+ 8,3	+ 6,3	+ 15,7	+ 5,8	+ 9,6	+ 5,1	+ 4,4	+ 7,6	+ 11,6	- 2,3
Salzburg	+ 0,8	+ 8,1	+ 0,2	+ 0,1	+ 4,2	+ 10,7	+ 8,9	+ 8,1	+ 19,1	+ 1,0	+ 8,7	+ 4,4	+ 7,9
Tirol	+ 4,8	+ 9,9	+ 8,8	+ 9,9	+ 5,6	- 5,3	+ 0,1	- 11,9	+ 0,1	- 4,7	+ 4,6	+ 5,5	+ 3,2
Vorarlberg	+ 4,3	+ 10,8	+ 5,7	+ 1,0	+ 5,3	+ 13,0	+ 10,0	+ 3,2	+ 18,5	+ 3,7	+ 9,5	- 0,4	+ 5,6

Q: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen. Konjunkturerhebung (Grundgesamtheit). 2018: vorläufig. • Rückfragen: [regional@wifo.ac.at](mailto:regional@wifo.ac.at)**Übersicht 34: Beschäftigung**

	2015	2016	2017	2017		2018			2018				
				IV. Qu.	I. Qu.	II. Qu.	III. Qu.	Juni	Juli	August	Septem- ber	Oktober	Novem- ber
	In 1.000												
Österreich	3.449	3.502	3.573	3.592	3.590	3.654	3.729	3.686	3.749	3.733	3.706	3.687	3.680
Wien	788	800	816	825	820	837	844	839	846	843	844	848	849
Niederösterreich	572	581	591	594	585	609	618	612	620	618	616	615	612
Burgenland	97	98	100	100	97	104	106	105	107	106	105	104	103
Steiermark	477	485	497	501	497	513	524	518	525	525	524	520	519
Kärnten	200	202	205	203	201	211	218	215	222	220	214	211	208
Oberösterreich	612	622	634	639	633	651	661	653	664	661	659	660	658
Salzburg	240	244	248	248	256	248	257	253	261	258	253	248	249
Tirol	309	315	323	322	337	321	336	330	340	338	331	320	322
Vorarlberg	152	155	158	159	164	159	164	161	166	164	162	161	161

Veränderung gegen das Vorjahr in 1.000

Österreich	+ 33,2	+ 53,7	+ 70,7	+ 82,0	+ 94,6	+ 91,3	+ 86,7	+ 85,3	+ 89,6	+ 88,5	+ 81,9	+ 78,9	+ 78,7
Wien	+ 6,2	+ 12,0	+ 16,0	+ 19,4	+ 20,6	+ 20,3	+ 19,8	+ 18,9	+ 20,7	+ 19,6	+ 19,1	+ 18,2	+ 17,9
Niederösterreich	+ 6,0	+ 9,1	+ 10,6	+ 12,3	+ 13,5	+ 13,9	+ 13,2	+ 12,8	+ 13,6	+ 13,9	+ 12,1	+ 12,5	+ 12,5
Burgenland	+ 1,3	+ 1,2	+ 1,9	+ 2,0	+ 1,9	+ 2,4	+ 1,8	+ 2,1	+ 1,8	+ 2,3	+ 1,2	+ 1,6	+ 1,9
Steiermark	+ 4,7	+ 7,1	+ 12,1	+ 14,9	+ 16,9	+ 16,7	+ 15,7	+ 16,5	+ 16,1	+ 16,6	+ 14,5	+ 14,0	+ 13,3
Kärnten	+ 0,9	+ 2,4	+ 3,0	+ 3,5	+ 4,2	+ 4,0	+ 3,5	+ 3,3	+ 3,6	+ 3,3	+ 3,5	+ 3,6	+ 4,1
Oberösterreich	+ 6,4	+ 9,9	+ 11,9	+ 13,5	+ 16,6	+ 16,2	+ 16,0	+ 14,9	+ 16,1	+ 16,3	+ 15,5	+ 14,8	+ 14,6
Salzburg	+ 2,4	+ 3,5	+ 4,3	+ 5,1	+ 6,7	+ 5,1	+ 4,6	+ 5,0	+ 4,9	+ 4,5	+ 4,5	+ 4,1	+ 4,3
Tirol	+ 2,8	+ 5,8	+ 7,7	+ 8,0	+ 9,9	+ 8,5	+ 8,2	+ 8,1	+ 8,4	+ 8,2	+ 7,9	+ 6,5	+ 6,6
Vorarlberg	+ 2,6	+ 2,8	+ 3,2	+ 3,4	+ 4,3	+ 4,1	+ 3,9	+ 3,7	+ 4,3	+ 3,8	+ 3,6	+ 3,6	+ 3,6

Q: Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger; Arbeitsmarktservice Österreich; Statistik Austria; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond. Ohne Personen in aufrechter Dienstverhältnis, die Kinderbetreuungsgeld beziehen bzw. Präsenzdienst leisten. • Rückfragen: [regional@wifo.ac.at](mailto:regional@wifo.ac.at)

**Übersicht 35: Arbeitslosigkeit**

	2015	2016	2017	2017	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	
				IV. Qu.	I. Qu.	II. Qu.	III. Qu.	Juni	Juli	August	Septem-ber	Oktober	Novem-ber
	In 1.000												
Österreich	354	357	340	340	355	290	284	275	283	288	280	296	307
Wien	125	128	124	123	126	113	115	113	115	116	113	113	114
Niederösterreich	59	60	58	57	63	47	48	46	48	49	46	47	49
Burgenland	10	10	10	9	11	7	7	7	8	8	7	7	8
Steiermark	44	44	40	39	43	31	30	29	31	31	30	31	33
Kärnten	26	25	24	25	27	19	18	17	17	18	18	20	22
Oberösterreich	41	42	40	39	42	31	32	30	33	33	31	31	32
Salzburg	15	15	14	15	14	13	11	11	11	11	12	15	16
Tirol	24	22	20	22	18	19	13	14	12	13	14	22	23
Vorarlberg	10	10	10	11	10	9	9	8	9	9	9	10	10

Veränderung gegen das Vorjahr in 1.000

Österreich	+ 35,0	+ 3,0	- 17,3	- 28,5	- 37,1	- 30,1	- 23,6	- 29,3	- 24,6	- 23,3	- 22,9	- 19,5	- 19,6
Wien	+ 20,3	+ 3,7	- 4,3	- 7,2	- 8,8	- 6,2	- 3,4	- 5,5	- 3,2	- 3,3	- 3,8	- 3,8	- 3,8
Niederösterreich	+ 4,9	+ 1,3	- 1,9	- 4,4	- 6,2	- 6,3	- 5,4	- 6,1	- 5,9	- 5,5	- 4,7	- 4,3	- 3,8
Burgenland	+ 0,7	+ 0,0	- 0,7	- 0,9	- 1,0	- 0,9	- 0,8	- 1,0	- 1,0	- 0,8	- 0,6	- 0,6	- 0,6
Steiermark	+ 2,6	- 0,1	- 4,2	- 6,3	- 7,2	- 5,6	- 4,5	- 5,6	- 4,8	- 4,7	- 4,1	- 3,0	- 3,1
Kärnten	+ 1,0	- 0,2	- 1,6	- 2,2	- 2,6	- 2,2	- 1,9	- 2,2	- 1,9	- 1,7	- 2,1	- 1,9	- 1,9
Oberösterreich	+ 3,7	+ 0,5	- 2,0	- 3,8	- 5,7	- 4,7	- 4,1	- 4,6	- 4,2	- 4,3	- 3,7	- 3,4	- 3,1
Salzburg	+ 0,8	- 0,6	- 0,6	- 0,9	- 1,4	- 0,6	- 0,6	- 0,6	- 0,6	- 0,5	- 0,7	- 0,2	- 0,6
Tirol	+ 0,6	- 1,6	- 1,9	- 2,6	- 3,6	- 3,1	- 2,5	- 3,1	- 2,5	- 2,3	- 2,7	- 2,0	- 2,2
Vorarlberg	+ 0,4	- 0,2	- 0,1	- 0,1	- 0,5	- 0,5	- 0,4	- 0,6	- 0,4	- 0,3	- 0,5	- 0,2	- 0,5

Q: Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger; Arbeitsmarktservice Österreich; Statistik Austria; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond. • Rückfragen: [regional@wifo.ac.at](mailto:regional@wifo.ac.at)

**Übersicht 36: Arbeitslosenquote**

	2015	2016	2017	2017	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	
				IV. Qu.	I. Qu.	II. Qu.	III. Qu.	Juni	Juli	August	Septem-ber	Oktober	Novem-ber
	In % der unselbständigen Erwerbspersonen												
Österreich	9,1	9,1	8,5	8,5	8,8	7,2	6,9	6,8	6,9	7,0	6,9	7,3	7,6
Wien	13,5	13,6	13,0	12,8	13,2	11,8	11,8	11,7	11,8	12,0	11,7	11,6	11,7
Niederösterreich	9,1	9,1	8,7	8,5	9,4	7,1	7,0	6,9	7,0	7,1	6,8	6,9	7,2
Burgenland	9,3	9,3	8,6	8,5	10,3	6,4	6,5	6,2	6,5	6,7	6,2	6,4	7,1
Steiermark	8,3	8,2	7,3	7,1	7,9	5,5	5,4	5,1	5,4	5,5	5,3	5,5	5,8
Kärnten	11,1	10,9	10,2	10,8	11,7	8,0	7,3	7,0	7,1	7,3	7,5	8,6	9,5
Oberösterreich	6,1	6,1	5,8	5,6	6,1	4,4	4,6	4,3	4,6	4,7	4,4	4,4	4,5
Salzburg	5,9	5,6	5,3	5,7	5,2	5,0	4,2	4,1	4,0	4,1	4,4	5,6	5,9
Tirol	7,0	6,4	5,8	6,4	4,9	5,4	3,6	3,9	3,3	3,5	4,0	6,2	6,5
Vorarlberg	6,1	5,9	5,8	6,1	5,4	5,4	5,1	4,9	4,9	5,2	5,1	5,8	6,0

Q: Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger; Arbeitsmarktservice Österreich; Statistik Austria; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond. • Rückfragen: [regional@wifo.ac.at](mailto:regional@wifo.ac.at)

**Staatshaushalt**

**Übersicht 37: Staatsquoten**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	In % des Bruttoinlandsproduktes												
<i>Staatsquoten</i>													
Staatshaushaltsquote	51,2	50,4	49,2	49,9	54,1	52,8	50,9	51,2	51,6	52,4	51,1	50,3	49,2
Staatseinnahmenquote	48,6	47,8	47,9	48,4	48,8	48,4	48,3	49,0	49,7	49,7	50,1	48,7	48,4
<i>Abgabenquote Staat und EU</i>													
Indikator 4	42,2	41,5	41,6	42,4	42,0	41,9	42,0	42,6	43,4	43,5	43,9	42,6	42,4
Indikator 2	41,2	40,6	40,7	41,5	41,1	41,1	41,2	41,9	42,7	42,8	43,2	41,9	41,8
<i>Budgetsalden</i>													
<i>Finanzierungssaldo (Maastricht)</i>													
Gesamtstaat	- 2,5	- 2,5	- 1,4	- 1,5	- 5,3	- 4,4	- 2,6	- 2,2	- 2,0	- 2,7	- 1,0	- 1,6	- 0,8
Bund	- 2,4	- 2,2	- 1,1	- 1,3	- 4,3	- 3,3	- 2,3	- 2,1	- 2,0	- 2,8	- 1,2	- 1,2	- 0,9
Länder	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,0	0,1	- 0,4	0,0
Gemeinden	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,0	0,1	0,0	0,0
Wien	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,0	0,0	- 0,1	0,0
Sozialversicherungsträger	0,0	0,0	- 0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1
Struktureller Budgetsaldo	.	.	.	.	.	- 3,2	- 2,5	- 1,8	- 1,2	- 0,7	0,2	- 0,5	- 0,1
Primärsaldo	0,7	0,6	1,8	1,5	- 2,2	- 1,5	0,2	0,5	0,7	- 0,3	1,3	0,5	1,0
<i>Schuldenstand (Maastricht)</i>													
Gesamtstaat	68,6	67,3	65,0	68,7	79,9	82,7	82,4	81,9	81,3	84,0	84,8	83,0	78,3
Bund	.	.	.	.	.	.	.	.	.	73,5	74,3	72,3	68,1
Länder	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6,1	6,0	6,2	5,8
Gemeinden	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2,3	2,3	2,2	2,2
Wien	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1,7	1,9	2,0	2,0
Sozialversicherungsträger	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0,4	0,4	0,4	0,3

Q: Statistik Austria; WDS – WIFO-Daten-System, Macrobond. Daten gemäß Maastricht-Notifikation. Indikator 2 ohne, Indikator 4 einschließlich imputierter Sozialbeiträge. Länder und Gemeinden ohne Wien. • Rückfragen: [andrea.sutrich@wifo.ac.at](mailto:andrea.sutrich@wifo.ac.at)

Michael Böheim

# Politischer Handlungsspielraum zur optimalen Nutzung der Chancen der Digitalisierung für Wirtschaftswachstum, Beschäftigung und Wohlstand

## Editorial

### Politischer Handlungsspielraum zur optimalen Nutzung der Chancen der Digitalisierung für Wirtschaftswachstum, Beschäftigung und Wohlstand. Editorial

Die Artikel dieses Heftes der WIFO-Monatsberichte fassen die Haupteergebnisse einer Studie des WIFO im Auftrag des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort zusammen: Julia Bock-Schappelwein, Michael Böheim, Elisabeth Christen, Stefan Ederer, Matthias Firgo, Klaus S. Friesenbichler, Werner Hölzl, Mathias Kirchner, Angela Köppl, Agnes Kügler, Christine Mayrhuber, Philipp Piribauer, Margit Schratzenstaller, Politischer Handlungsspielraum zur optimalen Nutzung der Vorteile der Digitalisierung für Wirtschaftswachstum, Beschäftigung und Wohlstand (August 2018, 132 Seiten, 50 €, kostenloser Download: <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/61256>).

### Political Room for Manoeuvre to Make Optimum Use of the Opportunities Offered by Digitisation for Economic Growth, Employment and Prosperity. Editorial

The articles in this issue of WIFO-Monatsberichte summarise the main results of a study conducted by WIFO on behalf of the Federal Ministry for Digitisation and Business Location: Julia Bock-Schappelwein, Michael Böheim, Elisabeth Christen, Stefan Ederer, Matthias Firgo, Klaus S. Friesenbichler, Werner Hölzl, Mathias Kirchner, Angela Köppl, Agnes Kügler, Christine Mayrhuber, Philipp Piribauer, Margit Schratzenstaller, Politischer Handlungsspielraum zur optimalen Nutzung der Vorteile der Digitalisierung für Wirtschaftswachstum, Beschäftigung und Wohlstand (Political Scope for the Optimal Use of the Advantages of Digitisation for Economic Growth, Employment and Prosperity, August 2018, 132 pages, 50 €, free download: <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/61256>).

#### Kontakt:

**Dr. Michael Böheim:** WIFO, 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20, [michael.boeheim@wifo.ac.at](mailto:michael.boeheim@wifo.ac.at)

**JEL-Codes:** D41, H23, J08, F00, L50, Q40, R11 • **Keywords:** Digitalisierung, Globalisierung, Automatisierung, Industrie 4.0, Zukunft der Arbeit, Energiemärkte, Umwelt, Besteuerung, Wettbewerb, Regulierung, Sozialsystem

## 1. Digitalisierung als politisch gestaltbarer Prozess

Der durch den Einsatz digitaler Technologien ausgelöste Wandel in Staat, Markt und Gesellschaft ist eine Realität. Betroffen sind sowohl Individuen und Unternehmen als auch die öffentliche Hand. Digitalisierung ist somit das zentrale Zukunftsthema und durchdringt *sämtliche* Lebensbereiche. Digitalisierung ist – unter den gegebenen technologischen Rahmenbedingungen – zwar ein neues Phänomen, die Rationalisierung von Arbeit prägt die Menschheitsgeschichte aber schon seit Jahrhunderten. Digitalisierung ist auf Unternehmensebene ein Werkzeug, ein technologiegetriebenes Instrument, das Effizienzsteigerungen in bisher nicht für möglich gehaltenem Ausmaß verspricht. Digitalisierung ist aber (viel) mehr als nur die treibende Technologie und die zugrundeliegende Infrastruktur.

Digitalisierung kann durch die Politik vorausschauend und begleitend gestaltet werden. Transformationen dieser Breite und Tiefe sind immer mit außergewöhnlichen Chancen verbunden, aber auch mit besonderen Risiken behaftet. Unabdingbar ist deshalb die Entwicklung einer umfassenden und maßgeschneiderten Strategie, um die Potentiale bestmöglich für die Menschen in den unterschiedlichsten Lebensbereichen bzw. -abschnitten, die Unternehmen und die Gesellschaft in Österreich nutzen zu können. Ziel sollte sein, dass die Chancen, die die Digitalisierung bietet, von allen

adressierten Gruppen proaktiv genutzt und dadurch die Risiken minimiert werden können.

Das WIFO hat in der diesem Heft der Monatsberichte zugrunde liegenden Studie als Orientierung für die politischen Verantwortungsträger und Verantwortungsträgerinnen einen systemischen Politikansatz entwickelt, der sich eines innovativen, forschungsbereichsübergreifenden und themenorientierten Zuganges bedient. Statt Erkenntnisse aus Einzelexpertisen ex post zusammenzufassen, wurden die identifizierten Schlüsselthemen bereits ex ante im Querschnitt in Form von sechs "Themenfeldanalysen" gemeinsam erarbeitet und gezielt inhaltliche Querverbindungen zwischen den Themenfeldern hergestellt.

Die Erkenntnisse aus diesen sechs Themenfeldanalysen und aus den Verbindungselementen zwischen den Themenfeldern wurden in einer anschließenden Metaanalyse strategisch zu leitenden Metahypothesen verdichtet, wobei der Fokus gezielt auf jenen Elementen und Aspekten lag, die sich in einer Querschnittsbetrachtung in allen Themenfeldern wiederfinden. Mit dieser Vorgehensweise wurden der Handlungsspielraum zur optimalen Nutzbarmachung der Chancen digitaler Technologien für Wirtschaftswachstum, Beschäftigung und Wohlstand abgesteckt und der Politik Anknüpfungspunkte für die Entwicklung einer politischen Strategie ("Grand Design") für die Welt des digitalen Kapitalismus ("Digitalismus") von morgen geliefert.

In diesem Schwerpunktheft der WIFO-Monatsberichte zum Thema "Digitalisierung" werden die Themenfeldanalysen der Studie in Einzelbeiträgen dargestellt und die wesentlichen Erkenntnisse der Studie abschließend zusammengefasst:

- Die makroökonomischen Auswirkungen der Digitalisierung (Stefan Ederer) betreffen neben Wachstum und Investitionen die Beschäftigungsentwicklung und Einkommensverteilung.
- Implikationen der Digitalisierung für den öffentlichen Sektor (Margit Schratzenstaller) ergeben sich neben der Frage nach der geeigneten Steuerbasis für die Einkommensbesteuerung etwa auch hinsichtlich eines eigenen Rationalisierungspotentials oder der erforderlichen Investitionen in die Infrastruktur.
- Wettbewerbs- und regulierungspolitische Herausforderungen der Digitalisierung (Michael Böheim, Werner Hölzl, Agnes Kügler) weisen den Weg zu einer "Sozialen Marktwirtschaft 4.0", wobei eine Rückbesinnung auf den ordnungspolitischen "Markenkern" angeraten erscheint.
- Die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Entwicklung von Wirtschaftsräumen (Michael Böheim, Elisabeth Christen, Matthias Firgo, Klaus S. Friesenbichler, Philipp Piribauer) betreffen neben der Raumplanung, der Infrastrukturausstattung auch die Bildungspolitik und die unternehmensinterne Qualifikation.
- Digitalisierung und soziale Sicherheit (Christine Mayrhuber, Julia Bock-Schappelwein) spricht die Fragen zur Veränderung von Arbeitsabläufen, Arbeitsformen und Entlohnungsstrukturen, Erwerbs- und Einkommensverläufen und damit auch der sozialen Absicherung an.
- Mögliche Auswirkungen der Digitalisierung auf Umwelt und Energieverbrauch (Mathias Kirchner) geht vor allem den gegenläufigen Einflüssen einer Dämpfung des Energieverbrauches durch Einsparung von Transporten und einer Zunahme von E-Waste nach.

## 2. Grundzüge einer Strategie "Digitaler Wirtschaftsstandort Österreich"

Die zentralen Ergebnisse der WIFO-Studie, die in sieben Beiträgen in diesem Heft zusammengefasst sind, lassen sich zu folgenden zehn strategischen Handlungsempfehlungen verdichten:

1. Die Digitalisierung wird Wirtschaft und Gesellschaft noch tiefgreifender verändern als die Globalisierung.

Während die Globalisierung die grundlegenden Regeln der Marktwirtschaft im Kern unverändert ließ, ändert die Digitalisierung die Spielregeln tiefgreifend. Vorhandene

Strukturen brechen auf ("Strukturbruch"), neue Ordnungen entstehen erst mit Verzögerung, neue Strukturen manifestieren sich in Extremen ("Polarisierung").

2. Österreich hat gute Chancen, zu den Gewinnern der Digitalisierung zu gehören.

Österreich ist ein international anerkannter Standort für Anbieter von Informations- und Kommunikationstechnologien und schon heute stark in vielen Anwendungsbereichen der Digitalisierung, wie z. B. in der Auto-(zuliefer-)Industrie, im Maschinen- und Anlagenbau sowie der Umwelttechnik. Aber auch in der Gesundheitswirtschaft, der Kultur- und Kreativwirtschaft sowie in den verschiedenen Zweigen der Dienstleistungswirtschaft können in Österreich durch die Digitalisierung erhebliche Potentiale freigesetzt werden, sofern die sich eröffnenden Handlungsspielräume genutzt werden.

3. Die Spielregeln der Marktwirtschaft werden durch die Digitalisierung grundlegend neu geschrieben ("Strukturbruch" und "Polarisierung").

Die auf der Grundlage disruptiv wirkender digitaler Technologien entstehende Plattformökonomie erlaubt es in bisher nicht möglichem Ausmaß, Skalenvorteile zu nutzen und Produkte und Dienstleistungen zu Grenzkosten von nahezu Null anzubieten. Diese "Zero Marginal Cost Society" setzt die traditionelle Marktwirtschaft außer Kraft, weil sich die Grenzkosten der Produktion für immer mehr Güter und Dienstleistungen dem Nullpunkt nähern und folglich keine Anhaltspunkte für die Preisgestaltung mehr geben können. An die Stelle der traditionellen Marktwirtschaft tritt eine Ökonomie digitaler Daten.

4. Die "neue" Ökonomie ist eine Ökonomie digitaler Daten ("Digitalismus").

Die Weltwirtschaft wird von der Digitalisierung immer umfassender durchdrungen. Das Internet ist zunehmend der zentrale Faktor für Innovationen, Handel, weltweite Wertschöpfungsketten, Gesundheit, Bildung und Regierungsdienste sowie auch für die soziale Interaktion der Menschen selbst. An die Stelle traditioneller Wirtschaftsstrukturen wird deshalb ein auf digitalen Daten beruhendes Wirtschaftssystem ("Digitalismus") treten. Unter diesen neuen Rahmenbedingungen kommt dem Zugang zu Daten und ihrer Verwendung die Rolle des für die Wettbewerbsfähigkeit entscheidenden Produktionsfaktors zu.

5. Die Digitalisierung fördert die Entstehung von privaten Monopolen.

Private Unternehmen, die aufgrund ihrer Datenbestände Treiber und Profiteure der digitalen Transformation sind, verdrängen zunehmend ihre "analoge" Konkurrenz. Aufgrund der Kostenstruktur gelingt es ihnen, "Plattformmärkte" als private Monopole zu etablieren. Nur wenn Märkte bestreitbar bleiben und somit der Markteintritt innovativer Newcomer möglich ist, kann die Rolle von Innovationen als Grundlage für gesellschaftlichen Wohlstand beibehalten werden. Hingegen verfestigt die Digitalisierung bestehende Markt- und Machtkonzentrationen in der Hand weniger großer Digitalunternehmen und untergräbt damit die Fundamente marktwirtschaftlicher Strukturen und Prozesse.

6. Die Automatisierungspotentiale der digitalen Transformation werden überschätzt.

In naher Zukunft werden weniger ganze Berufe (Jobs) als vielmehr spezifische Tätigkeiten (Tasks) durch den Einsatz digitaler Technologien ersetzt, unterstützt bzw. neu geschaffen werden. Berücksichtigt man diese Einschränkung auf Tätigkeitsschwerpunkte, dann arbeiten heute in Österreich (wie auch in Deutschland) gemäß OECD-Schätzungen etwa 12% der Beschäftigten in Berufen, die ein hohes Automatisierungspotential aufweisen.

7. Negative Arbeitsmarkteffekte sind per Saldo zumindest kurzfristig nicht zu erwarten.

Rationalisierungsbedingte Arbeitslosigkeit auf makroökonomischer Ebene ist nicht zwingend eine Folge der Digitalisierung, auch wenn auf mikroökonomischer Ebene hoher Anpassungsdruck auf die Beschäftigung entstehen kann. Erwartet wird ein deutlicher Rückgang der Beschäftigung in manuellen bzw. standardisierbaren Routinetätigkeiten bei gleichzeitigem Zuwachs der Arbeitskräftenachfrage für höherqualifizierte bzw. nicht standardisierbare Tätigkeiten wie etwa unternehmensnahe Dienstleistungen, vor allem in den Bereichen Information und Kommunikation im Sozialwesen oder Gesundheitswesen.

8. Die Belegschaft kann über Reallohnsteigerungen an der den Unternehmen zufallenden digitalen Rationalisierungsdividende beteiligt werden.

Die durch die Digitalisierung realisierte Produktivitätssteigerung lässt das reale Einkommen einer Volkswirtschaft insgesamt steigen. Jene, die vorwiegend Nachfrage in einer Wirtschaft entfalten, müssen diese zusätzliche Güternachfrage auch bedienen können. Eine produktivitätsorientierte Lohnpolitik, wie sie in Österreich auf sozialpartnerschaftlicher Basis eine lange und gute Tradition hat, kann dazu auch in Zukunft einen wesentlichen Beitrag leisten.

9. Die Digitalisierung bedarf der proaktiven politischen Gestaltung.

Der Wirtschaftspolitik kommt es vor allem zu, die Bildung nachhaltiger lokaler Wertschöpfungsketten unter digitalen Rahmenbedingungen zu ermöglichen. Dazu brauchen kleine und mittlere Unternehmen eher die Unterstützung der öffentlichen Hand als einen Anschluss an schnelle Breitbanddatennetze. Über die entsprechende Infrastruktur hinaus sind insbesondere flankierende Maßnahmen in folgenden Politikbereichen erforderlich:

- Regulierungs- und Wettbewerbspolitik,
- Bildungspolitik,
- Arbeitsmarkt- und Sozialpolitik,
- Forschungs- und Innovationspolitik,
- Steuerpolitik,
- Energie- und Umweltpolitik.

Diesbezüglich sollte nicht allein auf "große" europäische Lösungen gewartet, sondern Handlungsspielräume auf nationalstaatlicher Ebene kreativ ausgeschöpft werden.

10. Damit der Wandel in Wirtschaft und Gesellschaft erfolgreich gelingen kann, bedarf es eines "politischen Kraftaktes" in Form einer von einer breiten Basis getragenen Strategie.

Für die Politik gilt es in einem partizipativen Prozess unter Einbeziehung aller betroffenen Gruppen, die folgenden zehn Handlungsfelder zu einer Strategie "*Digitaler Wirtschaftsstandort Österreich*" zu verdichten:

- digitale Infrastruktur,
- Individuen und Wirtschaft,
- Unternehmen und Gesellschaft,
- Bildung,
- Forschung und Entwicklung,
- Innovationen,
- regionale Entwicklung und Wirtschaftsstandort,
- Staat und Verwaltung,
- Daten und Datenschutz,
- Nachhaltigkeit.



Stefan Ederer

# Makroökonomische Auswirkungen der Digitalisierung

## Makroökonomische Auswirkungen der Digitalisierung

Die makroökonomischen Wirkungen der Digitalisierung auf die Beschäftigung hängen von den Auswirkungen auf Produktivität und Investitionen (und damit auf das Wirtschaftswachstum) ab: Steigert die Digitalisierung die Produktivität stärker als das Wachstum, dann sinkt die Beschäftigung und umgekehrt. Zudem beeinflusst die Digitalisierung die Verteilung der Einkommen zwischen den Produktionsfaktoren Kapital und Arbeit einerseits sowie innerhalb der Lohneinkommen andererseits. Die Verteilung der Einkommen hat wiederum Auswirkungen auf Wachstum und Produktivität. Makroökonomische Beschäftigungseffekte können somit nur mittels einer gesamtwirtschaftlichen Analyse ermittelt werden, die diese Wirkungskanäle berücksichtigt. Die empirische Evidenz zu den Effekten der zunehmenden Nutzung digitaler Technologien auf Wachstum, Produktivität, Beschäftigung und Verteilung ist bislang allerdings nicht eindeutig.

## Macroeconomic Effects of Digitisation

The macroeconomic impact of digitisation on employment depends on the impact on productivity and investment (and thus on economic growth): if digitisation increases productivity more than growth, employment falls, and vice versa. In addition, digitisation influences the distribution of income between capital and labour on the one hand and within wage incomes on the other. The distribution of income in turn has an impact on growth and productivity. Macroeconomic employment effects can thus only be determined by means of a macroeconomic analysis that takes these impact channels into account. However, empirical evidence on the effects of the increasing use of digital technologies on growth, productivity, employment and distribution is not yet clear.

## Kontakt:

**Dr. Stefan Ederer:** WIFO, 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20, [stefan.ederer@wifo.ac.at](mailto:stefan.ederer@wifo.ac.at)

**JEL-Codes:** E22, E24, E25, O4 • **Keywords:** Makroökonomie, technologischer Wandel, Beschäftigung, Verteilung

Der vorliegende Beitrag beruht auf dem Kapitel "Themenfeldanalyse: Makroökonomie" der folgenden WIFO-Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort: Julia Bock-Schappelwein, Michael Böheim, Elisabeth Christen, Stefan Ederer, Matthias Firgo, Klaus S. Friesenbichler, Werner Hölzl, Mathias Kirchner, Angela Köppl, Agnes Kügler, Christine Mayrhuber, Philipp Piribauer, Margit Schratzenstaller, Politischer Handlungsspielraum zur optimalen Nutzung der Vorteile der Digitalisierung für Wirtschaftswachstum, Beschäftigung und Wohlstand (August 2018, 132 Seiten, 50 €, kostenloser Download: <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/61256>).

## 1. Einleitung

Im Zentrum der Debatte über die Folgen der zunehmenden Nutzung digitaler Technologien stehen häufig die (möglichen) Auswirkungen auf die Beschäftigung. Je nach Sichtweise variieren die Erwartungen dabei von äußerst negativ bis (schwach) positiv. Mittlerweile liegt eine Vielzahl von Studien vor, die versuchen, das Ausmaß der Beschäftigungseffekte in unterschiedlichen Ländern zu schätzen. Die Ergebnisse zeigen dabei aber oft nur das "Rationalisierungspotential" digitaler Technologien auf, meist ohne Diskussion darüber, in welchem Ausmaß diese Beschäftigungseffekte tatsächlich realisiert werden könnten. Ebenso wenig wird untersucht, wie viele neue Arbeitsplätze durch die Anwendung digitaler Technologien entstehen könnten, sodass über den tatsächlichen Nettobeschäftigungseffekt keine Aussage getroffen werden kann. Einige aktuelle Studien befassen sich zwar mit dem Gesamteffekt auf die Beschäftigung; gesamtwirtschaftliche Zusammenhänge bleiben dabei jedoch meist unberücksichtigt, was die Aussagekraft der Schätzungen erheblich relativiert.

Makroökonomisch betrachtet ist "Digitalisierung" lediglich die gegenwärtige Form von technologischem Wandel, wie er die Menschheit seit Jahrhunderten begleitet. Ihre Auswirkungen entsprechen in der makroökonomischen Theorie daher jenen des

technologischen Wandels allgemein<sup>1)</sup>). Letzterer wirkt potentiell über zwei Kanäle auf die Beschäftigung:

- Technologischer Wandel erhöht die gesamtwirtschaftliche Arbeitsproduktivität. Dies ist eine unmittelbare Folge seines "Antriebes": Unternehmen führen – neben regulatorischen Erfordernissen – nur dann neue Technologien ein, wenn sie dadurch produktiver und wettbewerbsfähiger werden.
- Technologischer Wandel beeinflusst die Höhe der Investitionen und damit das Wirtschaftswachstum. So sollte die fortschreitende Digitalisierung die Notwendigkeit von Investitionen erhöhen. Eine Ausweitung der Investitionen hat aber unmittelbar kurzfristige und langfristige positive Effekte auf das Wirtschaftswachstum.

Der tatsächliche Beschäftigungseffekt des technologischen Wandels im Allgemeinen und der Nutzung digitaler Technologien im Besonderen hängt somit vom Verhältnis zwischen den Auswirkungen auf die Produktivität und auf das Wirtschaftswachstum ab. Übersteigt der Produktivitätszuwachs das Wirtschaftswachstum, dann sinkt die Beschäftigung. Steigt umgekehrt die Wirtschaftsleistung schneller als die Produktivität, dann werden zusätzliche Arbeitsplätze geschaffen. Da a priori nicht festgelegt ist, welcher der beiden Effekte überwiegt, sind die Auswirkungen des technologischen Wandels auf die Beschäftigung theoretisch nicht bestimmbar.

Die beiden oben genannten Kanäle hängen dabei eng zusammen und beeinflussen einander gegenseitig: Ein höheres Wirtschaftswachstum begünstigt die Diffusion neuer Technologien und beschleunigt somit die Verbesserung der Produktivität<sup>2)</sup>. Andererseits sind Investitionsbedarf und -möglichkeiten umso höher, je schneller sich Technologien entwickeln<sup>3)</sup>. Wirtschaftsleistung und Produktivität hängen jedoch auch von einer Reihe anderer Faktoren ab; die tatsächlichen Auswirkungen von Digitalisierung und Automatisierung auf die Beschäftigung werden daher auch durch die gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen beeinflusst.

Ein weiterer Kanal, über den die Digitalisierung (indirekt) auf die Beschäftigungsentwicklung wirkt, sind die Lohn- und Preisentwicklung und ihre Effekte auf die Verteilung der Einkommen zwischen Kapital und Arbeit einerseits sowie innerhalb der Lohneinkommen andererseits: Erstens hat die Verteilung der Produktivitätsgewinne zwischen Arbeit und Kapital Auswirkungen auf das Wirtschaftswachstum. Steigen die Reallöhne weniger stark als die Produktivität, dann sinken zum einen die Lohnstückkosten, was einer Verbesserung der preislichen Wettbewerbsfähigkeit und einer Erhöhung der Gewinnquote gleichkommt. Das verstärkt für sich genommen Exporte und Investitionen. Zum anderen sinkt aber die Lohnquote, was die Einkommensverteilung ungleicher macht und die Konsumnachfrage dämpft. Da Haushalte mit niedrigem Einkommen üblicherweise einen größeren Teil des Einkommens für den Konsum verwenden als jene mit hohem Einkommen, geht eine Erhöhung der Verteilungsungleichheit per se mit einer Einschränkung der Konsumnachfrage einher. Der Gesamteffekt ist für eine kleine, offene Volkswirtschaft ein anderer als für eine große, tendenziell geschlossene (Stockhammer – Ederer, 2008, Stockhammer – Onaran – Ederer, 2009). Die Einkommensverteilung wirkt aber auch auf die Produktivität: Je höher der Anteil der Löhne und damit je geringer jener der Gewinne, desto stärker ist der Anreiz, arbeitsparende Technologien einzusetzen (UNCTAD, 2017).

Zweitens können Strukturveränderungen auf dem Arbeitsmarkt, die mit der Nutzung digitaler Technologien zusammenhängen, die Verteilung der Lohneinkommen beeinflussen. Gemäß der These vom Skill-biased Technological Change geht Digitalisierung mit einer zunehmenden Heterogenität der Beschäftigung einher (siehe Mayrhuber – Bock-Schappelwein, 2018, in diesem Heft). Die Nachfrage nach hochqualifizierten Arbeitskräften steigt, da diese komplementär zu (digitalen) Maschinen und Anlagen eingesetzt werden. Ihr Einkommen steigt daher tendenziell, das Beschäftigungsverhältnis ist weitgehend stabil und die soziale Absicherung meist relativ gut. Am unteren Ende der Qualifikationsskala sinkt hingegen die Arbeitskräftenachfrage, weil Arbeit durch Automatisierung ersetzt wird. In der Folge nehmen Arbeitslosigkeit und

<sup>1)</sup> In der Folge wird daher "Digitalisierung" oft als Synonym für "technologischen Wandel" verwendet.

<sup>2)</sup> Dieser Zusammenhang ist auch als "Verdoorn-Effekt" bekannt (siehe z. B. McCombie – Pugno – Soro, 2002).

<sup>3)</sup> Man spricht dann von "technologieinduziertem Wirtschaftswachstum".

Prekarisierung zu, die Einkommen stagnieren oder gehen sogar zurück, und die soziale Absicherung ist lückenhaft. Dieser Gedanke wurde jüngst um die "Polarisierungsthese" erweitert: Demnach werden vor allem Routinetätigkeiten in der Mitte der Qualifikationsskala durch Automatisierung ersetzt, während Nichtrounetätigkeiten am unteren und oberen Ende bestehen bleiben (Autor –Katz –Kearney, 2008, Autor, 2015).

Beide hier beschriebenen Kanäle gemeinsam ergeben den Effekt der Nutzung digitaler Technologien auf die personelle Einkommensverteilung. Dieser hängt einerseits von den Veränderungen der funktionalen Einkommensverteilung ab, weil Lohn- und Kapitaleinkommen zwischen Haushalten ungleich verteilt sind. Verschiebt sich die Verteilung von Arbeit zu Kapital, dann wird auch die personelle Einkommensverteilung ungleicher, da Kapitaleinkommen meist ungleicher verteilt sind als Lohn- und Kapitaleinkommen. Andererseits verschiebt eine Veränderung der Verteilung innerhalb der Lohn- und Kapitaleinkommen unmittelbar die personelle Einkommensverteilung.

Zwischen Einkommensverteilung und Beschäftigung bestehen Wechselwirkungen: Wenn die Nutzung digitaler Technologien die Arbeitsnachfrage und die Beschäftigung tendenziell verringert, weil die produktivitätssteigernden Effekte größer sind als jene auf das Wirtschaftswachstum, nimmt dadurch die Ungleichheit zu, was in der Folge wiederum Auswirkungen auf Wachstum und Beschäftigung hat. Umgekehrt würde eine hohe Beschäftigungsdynamik eine Verringerung der Ungleichverteilung bewirken, weil es dann auch für Geringerqualifizierte tendenziell einfacher ist, einen guten Arbeitsplatz zu finden.

Die Marktstruktur hat ebenfalls einen wesentlichen Einfluss: Auf monopolistischen Märkten haben Unternehmen einen größeren Spielraum in der Preissetzung. Produktivitätsgewinne erhöhen daher tendenziell eher die Gewinnquote als die Lohnquote. Veränderungen der Marktstruktur können auch eine Verschiebung der Einkommensverteilung nach sich ziehen (Winner-take-all-Dynamik; Böheim, 2018, in diesem Heft): Wenn sich durch die Nutzung digitaler Technologien die Marktkonzentration erhöht und der Wettbewerb abnimmt, erhöhen sich die Unternehmensgewinne, und die Lohnquote sinkt (Autor et al., 2017). Dies löst wieder gesamtwirtschaftliche Effekte aus, die stimulierend oder dämpfend ausfallen können.

Der gesamtwirtschaftliche Beschäftigungseffekt der zunehmenden Nutzung digitaler Technologien und die damit verbundenen Veränderungen der Einkommensverteilung haben auch Auswirkungen auf die Finanzierung des Sozialstaates und seine Aufgaben (Schatzenstaller, 2018, in diesem Heft): Erstens hängt die Finanzierung staatlicher Leistungen und insbesondere der Sozialversicherungssysteme in Österreich überwiegend von der Höhe der Beschäftigung ab. Eine zunehmende Polarisierung des Arbeitsmarktes verbunden mit einem wachsenden Segment mit niedriger Entlohnung, instabiler Beschäftigung und hoher Arbeitslosigkeit erhöht den Druck auf die staatlichen Versicherungssysteme. Zweitens machen diese Entwicklungen neue Formen der sozialen Absicherung erforderlich, die die Ausgabenseite des öffentlichen Sektors belasten.

## 2. Theoretische und empirische Befunde

### 2.1 Digitalisierung, Produktivität und Wirtschaftswachstum

Die meisten empirischen Überlegungen zu den Effekten der Nutzung digitaler Technologien auf die Produktivität und das Wirtschaftswachstum gehen von einem (angebotsseitigen) Produktionsfunktionsansatz aus. In einem solchen hängt die gesamtwirtschaftliche Produktion vom Einsatz der Inputfaktoren Arbeit und Kapital und von einem Residuum, der "Multifaktorproduktivität", ab. Formt man diese Gleichung um, dann hängt die Arbeitsproduktivität, also die Relation zwischen Produktion und eingesetzter Arbeit, von der Multifaktorproduktivität und der Kapitalintensität – dem Verhältnis von Kapital zu Arbeit – ab. Der Anstieg der Arbeitsproduktivität kann also auf eine Erhöhung der Kapitalintensität ("Kapitalvertiefung") oder eine Zunahme der Multifaktorproduktivität zurückgehen. Da der erste Weg in der Theorie mit sinkenden Grenzerträgen verbunden ist, weil die zusätzlichen Produktivitätsgewinne durch immer höheren Kapitaleinsatz immer kleiner werden, liegt der Fokus der Produktivitäts-

diskussion meist auf dem Einfluss der Multifaktorproduktivität und den Möglichkeiten, sie zu erhöhen. Die Multifaktorproduktivität bildet in diesem Ansatz die Effizienz ab, mit der die vorhandenen Produktionsfaktoren eingesetzt werden; in der Theorie sind ihrer Steigerung keine Grenzen gesetzt. Neuere Wachstumstheorien endogenisieren die Multifaktorproduktivität teilweise, sodass Ausgaben für Bildung oder Forschung und Entwicklung nicht nur auf den Kapitalstock oder die Zusammensetzung bzw. die Qualität der Produktionsfaktoren wirken, sondern auch auf die Multifaktorproduktivität (z. B. *Aghion – Howitt, 2009*).

Die Nutzung digitaler Technologien wirkt in diesem Ansatz einerseits auf die Multifaktorproduktivität, weil sie die Effizienz steigert, und andererseits auf die beiden Inputfaktoren bzw. die Kapitalintensität. Annahmegemäß herrscht (mittelfristig) Vollbeschäftigung, sodass technologischer Wandel den Wohlstand und die Produktivität erhöht, aber keine Auswirkungen auf die Beschäftigtenzahl hat. Schwankungen der Beschäftigung sind in dieser Theorie kurzfristige Phänomene, die einander über die Zeit ausgleichen. Die Auswirkungen der Nutzung digitaler Technologien werden daher meist nur unter dem Aspekt der Produktivitätsentwicklung diskutiert.

Empirisch wird entsprechend diesem Ansatz das Wirtschaftswachstum oder das Wachstum der Arbeitsproduktivität in der Vergangenheit in die Beiträge der beiden Produktionsfaktoren (oder der Kapitalintensität) und der Multifaktorproduktivität zerlegt ("Growth Accounting"). Generell ist eine solche Wachstumszerlegung mit Problemen verbunden: Die Multifaktorproduktivität ist ein Residuum, in dem alle nicht unmittelbar den Produktionsfaktoren zuordenbaren Effekte enthalten sind, etwa Veränderungen der Kapazitätsauslastung, Skalenerträge, Effekte von unvollständigem Wettbewerb und Messfehler (*OECD, 2001*)<sup>4</sup>). Um den Erkenntnissen der neueren Wachstumstheorie gerecht zu werden, wird oft versucht, die Inputfaktoren Kapital und Arbeit in Informations- und Kommunikationstechnologiekapital und Nicht-IKT-Kapital bzw. in Humankapital mit unterschiedlichen Fähigkeiten zu unterteilen oder wissensbasiertes Kapital – Investitionen in Forschung und Entwicklung, Rechte am geistigen Eigentum, Bildung usw. – einzubeziehen. Dies verringert dann den Beitrag der unerklärten Komponente (Multifaktorproduktivität), ist aber aufgrund der Schwierigkeiten der Messung solcher Komponenten selbst problematisch (*OECD, 2015A*). Zudem ist die Messung des Kapitalstocks allgemein aufgrund von Bewertungsproblemen schwierig ("Kapitalkontroverse").

In einer Wachstumszerlegung gliedert die *OECD (2015A)* den Faktor Kapital in IKT-Kapital und Nicht-IKT-Kapital und schätzt so den Beitrag der IKT-Investitionen zur Produktivitätsentwicklung. Demnach beschleunigte sich Mitte der 1990er-Jahre das Produktivitätswachstum in den USA aufgrund der Ausweitung des IKT-Kapitals. Digitalisierung hat jedoch auch Auswirkungen auf die Multifaktorproduktivität, weil sie zusätzlich z. B. durch Netzwerkeffekte die Effizienz erhöht, sodass eine eindeutige Trennung schwierig ist (*OECD, 2015A*). Darüber hinaus berechnet die *OECD (2015A)* den Beitrag IKT-intensiver (IKT produzierender und verwendender) und nicht IKT-intensiver Branchen zum Produktivitätswachstum. Hier ist allerdings mit erheblichen Spillover-Effekten zu rechnen, sodass der mit dieser Methode berechnete Gesamteffekt der Nutzung digitaler Technologien ebenso unscharf ist.

Nachfrageseitige Modelle (z. B. *Taylor et al., 2016*) verwenden im Gegensatz dazu meist keine explizite Produktionsfunktion und trennen nicht in Multifaktorproduktivität und Kapitalintensität. Der Fokus liegt vielmehr direkt auf der Arbeitsproduktivität. Das Wirtschaftswachstum hängt in einem solchen Ansatz von den Investitionen ab. Die Arbeitsproduktivität ist teilweise endogen und passt sich mittelfristig an das Wirtschaftswachstum an. Durch eine temporär unterschiedliche Entwicklung von Wirtschaftsleistung und Produktivität ergeben sich Beschäftigungseffekte, die langfristig bestehen bleiben. Die Nutzung digitaler Technologien wirkt sowohl auf die Investitionen als auch auf die Produktivität, sodass der Gesamteffekt auf die Beschäftigung unbestimmt bleibt. Empirische Untersuchungen zu den Effekten der Digitalisierung auf Basis nachfrageseitiger Modelle liegen jedoch bislang nicht vor.

<sup>4</sup>) Ausführlicher diskutiert *Streissler-Führer (2017)* die Messfehler von Produktivitätsveränderungen durch Digitalisierung in Österreich.

## 2.2 Digitalisierung und Beschäftigung

Die empirische Evidenz zu den Effekten der Nutzung digitaler Technologien auf die Beschäftigung ist bisher nicht eindeutig. Viele Studien erheben das technologische Rationalisierungspotential der Digitalisierung (*Blinder, 2009, Frey – Osborne, 2013, Arntz – Gregory – Zierhan, 2016, Nagl – Titelback – Valkova, 2017, Bowles, 2014*), ohne zu diskutieren, wieweit es tatsächlich realisiert werden wird. Andere Studien schätzen einen direkten Beschäftigungseffekt der Digitalisierung (*OECD, 2015B*)<sup>5</sup>). Letzterer beruht meist auf der Annahme einer neoklassischen Produktionsfunktion mit einer empirisch geschätzten Substitutionselastizität zwischen Arbeit und Kapital. Wenn diese größer als 1 ist, können sich kurzfristig negative Beschäftigungseffekte ergeben. Nach *OECD (2015B)* haben IKT-Investitionen kurzfristig negative Beschäftigungseffekte, die aber mittelfristig kompensiert werden. Allerdings kann sich die Beschäftigungsstruktur deutlich zwischen den Branchen verschieben.

Ein zweiter Strang der Literatur basiert auf der Verwendung von Arbeitsmarktmodellen. *Acemoglu – Restrepo (2017)* schätzen den Effekt des Einsatzes von Industrierobotern auf lokale Arbeitsmärkte in den USA von 1990 bis 2007. In ihrem Modell hat die Automatisierung sowohl positive (durch Produktivitätssteigerungen) als auch negative Effekte (durch Arbeitsplatzverlust) auf Löhne und Beschäftigung. Gemäß ihren empirischen Ergebnissen wirkt der Robotereinsatz durchwegs negativ auf Löhne und Beschäftigung. Mit einem ähnlichen Ansatz identifizieren *Dauth et al. (2017)* für Deutschland von 1994 bis 2014 keine Auswirkungen des Robotereinsatzes auf die gesamtwirtschaftliche Beschäftigung, aber einen negativen Effekt auf die Beschäftigung in der Industrie. Darüber hinaus finden sie Evidenz für eine zunehmende Polarisierung der Lohneinkommen.

*Wolter et al. (2016)* berechnen die Auswirkungen der Transformation zur "Wirtschaft 4.0" auf die Gesamtwirtschaft und den Arbeitsmarkt in Deutschland mit einem komplexen makroökonomischen Modell, das mit einem detaillierten Arbeitsmarktmodell kombiniert wird. Auf der Nachfrageseite unterstellen sie eine Ausweitung der Bau- und Ausrüstungsinvestitionen, eine Verringerung der Lagerhaltung, einen Anstieg der Exporte und der Konsumausgaben der privaten und öffentlichen Haushalte. Zudem verändert sich annahmegemäß die Vorleistungsverflechtung, und bisher genutzte Maschinen und Anlagen werden rascher abgeschrieben. Die Annahmen zum Investitionsbedarf werden dabei auf Basis von Plausibilitätsüberlegungen zum Austausch von Kontrollgeräten und dem Bezug damit verbundener IT-Dienstleistungen getroffen. Konkret geht die Studie davon aus, dass die Hälfte des bestehenden Kapitalstocks mit Wirtschaft-4.0-fähigen Kontrollinstrumenten ausgerüstet wird. Weiters erhöhen sich annahmegemäß die Investitionen in Software und Datenbanken. Insgesamt steigen die jährlichen Ausrüstungsinvestitionen dadurch gegenüber dem Basisszenario um 3,5% bis 5%. Die Bauinvestitionen betreffen den Ausbau des Breitbanddatennetzes und Tiefbauarbeiten für die Kabelverlegung. Insgesamt ergeben die Berechnungen geringe (negative) gesamtwirtschaftliche Beschäftigungseffekte, wobei sich jedoch viele Tätigkeiten innerhalb eines Berufsbildes verändern. Den Berechnungen liegt allerdings eine Vielzahl von Annahmen zugrunde, die teilweise schwierig nachzuvollziehen sind. Methodisch entspricht dieser Ansatz am ehesten den obigen theoretischen Überlegungen, die Effekte auf Investitionen und Produktivität getrennt zu untersuchen.

Für Österreich schätzen *Zilian et al. (2017)* direkte Beschäftigungseffekte der Digitalisierung von 2008 bis 2014. Demnach hängt die Beschäftigungsentwicklung in der Sachgütererzeugung negativ von der Veränderung der Arbeitsproduktivität ab, eine Steigerung des Anteils der Beschäftigten in Forschung und Entwicklung und der IKT-Investitionen hat jedoch einen positiven Effekt. Für den Dienstleistungssektor ist der Effekt der Veränderung von Produktivität und Forschungsintensität auf die Beschäftigungsentwicklung negativ, der Effekt einer relativen Ausweitung der Beschäftigung in Forschung und Entwicklung sowie der IKT-Investitionen ist hingegen insignifikant. Die Analyse schließt allerdings wichtige Sektoren der österreichischen Wirtschaft, wie etwa das Gesundheits- und Pflegewesen, aus der Analyse aus. Die Ergebnisse – insbesondere zu den Beschäftigungseffekten – können daher nicht auf die Gesamtwirtschaft

<sup>5</sup>) Eine ausführlichere Diskussion dieser Studien findet sich etwa in *Tichy (2016)* und *Zilian et al. (2016)*.

umgelegt werden. Zudem ist laut *Zilian et al. (2017)* in Österreich bislang eine umfassende "Digitalisierungswelle", die alle Branchen erfassen würde, und eine damit verbundene "technologische Arbeitslosigkeit" nicht zu beobachten. Allerdings würden negative Beschäftigungseffekte in einzelnen Branchen die Einkommensverteilung beeinflussen.

### 2.3 Digitalisierung und Verteilung

Die Verschiebung der funktionalen Einkommensverteilung von Arbeit zu Kapital seit den 1980er-Jahren, die sich in nahezu allen Industrieländern in einem Rückgang der Lohnquote niederschlug, wird in einer langen Reihe von Studien u. a. auf den technologischen Wandel zurückgeführt (vgl. z. B. *IWF, 2017*). Kernargument ist, der technologische Wandel senke die Preise von Investitionsgütern, sodass Arbeit zunehmend durch Kapital substituiert wird. Diesem Argument liegt die Vorstellung einer (neoklassischen) Produktionsfunktion zugrunde, in der Arbeit und Kapital substituierbar sind. Eine weitere Ursache des Rückganges der Lohnquote ist die weltweite Integration von Wertschöpfungsketten, die den Lohnwettbewerb verschärft und so die Verhandlungsmacht von Gewerkschaften schwächt. Gemäß *IWF (2017)* geht der überwiegende Teil des Rückganges der letzten Jahrzehnte in den meisten Ländern auf den technologischen Wandel zurück und nur ein geringerer Teil auf die Globalisierung. *Autor et al. (2017)* hingegen argumentieren mit einer Zunahme der Marktkonzentration infolge des technologischen Wandels und der Globalisierung, die sich in einem Rückgang der Lohnquote spiegelt. Aufgrund ihrer größeren Marktmacht können "Superstar-Unternehmen" höhere Gewinnmargen durchsetzen, die wiederum ihre Dominanz verstärken. *Autor et al. (2017)* identifizieren einen Trend zur steigenden Konzentration in den meisten Branchen, begleitet von einem Rückgang der Lohnquote, der umso größer ist, je höher die Konzentration in der jeweiligen Branche ist.

Dieses Argument wird auch von *Brynjolfsson – McAfee (2011)* und der *OECD (2015A)* unterstützt. Laut *OECD (2015A)* nimmt die Bedeutung von wissensbasiertem Kapital in IKT-intensiven Branchen zu. Die Produktion immaterieller Güter weist aber nur geringe Grenzkosten auf, sodass dabei Skaleneffekte entstehen. Durch Netzwerkeffekte ergeben sich auf der Nachfrageseite ebenfalls Skaleneffekte, die zu einer Steigerung der Marktmacht und zur Oligopol- und Monopolbildung beitragen können. Das schafft zunehmend Winner-take-all-Strukturen. So ist laut *OECD (2015A)* die Marktkonzentration in Branchen mit intensivem Einsatz von wissensbasiertem Kapital überdurchschnittlich hoch.

In Österreich – wie auch in Deutschland – erklärt nach *Guschanski – Onaran (2016)* der Rückgang des gewerkschaftlichen Organisationsgrades einen erheblichen Teil des Rückganges der Lohnquote. Der technologische Wandel spielt allerdings auch hier eine – wenn auch geringere – Rolle<sup>6)</sup>. Wie *Zilian et al. (2017)* zeigen, hängt die Entwicklung der Lohnquote in der Sachgütererzeugung (2005/2014) negativ von der Veränderung der Arbeitsproduktivität ab. Branchen mit hohen IKT-Ausgaben und einem hohen Beschäftigungsanteil in Forschung und Entwicklung weisen hingegen eine höhere Lohnquote auf. Für den gewerkschaftlichen Organisationsgrad finden sie aber keinen robusten Effekt.

Da Kapitaleinkommen auch in Österreich wesentlich ungleicher auf die Haushalte verteilt sind als Lohneinkommen (*Humer et al., 2013*), bringt ein Rückgang der Lohnquote eine Zunahme der Ungleichheit in der personellen Einkommensverteilung mit sich. In der internationalen Diskussion spielt daher die Frage nach dem Kapitaleigentum ("who owns the robots?"; *Freeman, 2015, Tichy, 2016*) eine immer größere Rolle.

Zusätzlich zu den Auswirkungen auf das Verhältnis zwischen Arbeits- und Kapitaleinkommen wirkt die Nutzung digitaler Technologien auch auf die Verteilung der Lohneinkommen selbst. Dieser Kanal wird oft mit dem Skill-biased Technological Change erklärt: Neue Technologien und hochqualifizierte Arbeitskräfte sind komplementär; ihre Produktivität und Löhne steigen daher durch die Digitalisierung relativ zu denen der geringqualifizierten Beschäftigten. Dem steht die These eines Routine-biased

<sup>6)</sup> Dieses Ergebnis ist jedoch nicht robust gegenüber Veränderungen der Spezifikation der Schätzgleichung.

Technological Change gegenüber (Autor – Katz – Kearney, 2008). Demnach sind Routinetätigkeiten einfacher zu substituieren als Nichtrounetätigkeiten. Letztere werden vor allem von Arbeitskräften mit mittlerer Qualifikation ausgeübt, sodass diese bei einer bestimmten Qualifikationsstruktur vom technologischen Wandel und der zunehmenden Automatisierung besonders betroffen sein könnten. Das hat wiederum einen Anstieg der Ungleichheit zur Folge. Nach Autor (2015) sinkt infolge der zunehmenden Digitalisierung der Anteil von Berufen mit Löhnen in der Mitte der Einkommensverteilung in den meisten EU-Ländern, darunter auch in Österreich.

Die Ungleichheit der Lohneinkommen hängt, so Zilian *et al.* (2017), in der Sachgütererzeugung in Österreich zwischen 2008 und 2014 negativ von der Arbeitslosenquote und positiv von der Gewerkschaftsdichte ab. Eine Steigerung der Produktivität und der Forschungs- und Entwicklungsintensität erhöht die Ungleichheit. Ein Anstieg des Anteils der Beschäftigten in Forschung und Entwicklung und der IKT-Investitionen senkt sie hingegen. Im Dienstleistungssektor verringert ein Produktivitätsanstieg wiederum die Ungleichheit, während sie durch andere Faktoren wie die Zunahme der Forschungsintensität und des Anteils der Beschäftigten in Forschung und Entwicklung steigt.

Insgesamt ist die Evidenz für den Einfluss der Nutzung digitaler Technologien in Österreich seit der Finanzmarkt- und Wirtschaftskrise also uneinheitlich. Dies bestätigt auch die Ergebnisse von Bock-Schappelwein (2016), wonach in Österreich bisher keine Polarisierung der Arbeitsverhältnisse zu beobachten ist.

### 3. Fazit

Die empirische Evidenz zu den Effekten der zunehmenden Nutzung digitaler Technologien auf Wachstum, Produktivität, Beschäftigung und Verteilung ist bislang nicht eindeutig. Zum einen wird oft nur das technologische Rationalisierungspotential dargestellt, über dessen Realisierung keine Aussage getroffen wird. Zum anderen findet sich bisher kaum Evidenz für "technologische Arbeitslosigkeit" und große negative Beschäftigungseffekte. Auch zu den Effekten auf Wachstum und Produktivität lassen sich kaum belastbare Aussagen treffen. Der Rückgang der Lohnquote dürfte zudem auch der Globalisierung und institutionellen Veränderungen zuzuschreiben sein. Die Evidenz für eine Polarisierung der Beschäftigung (Verdrängung von Routinetätigkeiten in der Mitte der Qualifikationsskala, während Nichtrounetätigkeiten am unteren und oberen Ende bestehen bleiben) ist ebenfalls unschlüssig.

Insgesamt behandeln die unterschiedlichen Studien meist Teileffekte der Digitalisierung, etwa auf die Beschäftigung oder Produktivität. Mit Ausnahme von Wolter *et al.* (2016) finden sich keine Untersuchungen auf Basis makroökonomischer Modelle. Zum einen liegt dies vermutlich an der Schwierigkeit, das künftige Investitionspotential und mehr noch die tatsächlichen Investitionseffekte (und damit die Wachstumseffekte) zu schätzen, weil diese auch von den gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen abhängen. Zum anderen bilden Modelle vergangene Zusammenhänge ab und stoßen an ihre Grenzen, wenn es – wie im Zusammenhang mit der Digitalisierung – um weitreichende Strukturveränderungen geht. Allerdings dürfte auch der vielfach verwendete theoretische Rahmen nicht geeignet sein, weil er nicht zwischen Wachstum und Produktivitätsentwicklung unterscheidet und Beschäftigungseffekte meist nur temporär sind. Für Österreich liegt mit Ausnahme von Zilian *et al.* (2017) noch kaum empirische Evidenz zu den Wachstums-, Beschäftigungs- und Verteilungseffekten der Digitalisierung vor.

### 4. Literaturhinweise

Acemoglu, D., Restrepo, R., "Robots and Jobs: Evidence from US Labour Markets", NBER Working Paper, 2017, (23285).

Aghion, P., Howitt, P., *The Economics of Growth*, MIT Press, Cambridge, MA, 2009.

Arntz, M., Gregory, T., Zierhan, U., "The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis", OECD Social, Employment and Migration Working Papers, 2016, (189).

- Autor, D., "Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation", *Journal of Economic Perspectives*, 2015, 29(3), S. 3-30.
- Autor, D., Dorn, D., Katz, L., Patterson, C., Van Reenen, J., "Concentrating on the Fall of the Labor Share", NBER Working Paper, 2017, (23108).
- Autor, D., Katz, L., Kearney, M., "Trends in U.S. Wage Inequality: Revising the Revisionists", *Review of Economics and Statistics*, 2008, 90(2), S. 300-323.
- Blinder, A., "How many US jobs might be offshoreable?", *World Economics*, 2009, 10(2), S. 41-78.
- Bock-Schappelwein, J., "Digitalisierung und Arbeit", in Peneder, M., Bock-Schappelwein, J., Firgo, M., Fritz, O., Streicher, G., *Österreich im Wandel der Digitalisierung*, WIFO, Wien, 2016, S. 110-124, <https://www.wifo.ac.at/wwg/pubid/58979>.
- Böheim, M., "Wettbewerbs- und regulierungspolitische Herausforderungen der Digitalisierung. Auf dem Weg zu einer "Sozialen Marktwirtschaft 4.0"", *WIFO-Monatsberichte*, 2018, 91(12), S. 871-880, <http://monatsberichte.wifo.ac.at/61552>.
- Bowles, J., *The computerization of European Jobs*, Bruegel, Brüssel, 2014, <http://bruegel.org/2014/07/chart-of-the-week-54-of-eu-jobs-at-risk-of-computerisation/>.
- Brynjolfsson, E., McAfee, A., *Race Against the Machine. How the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy*, Digital Frontier Press, Lexington, MA, 2011.
- Dauth, W., Findeisen, S., Südekum, J., Wössner, N., "German Robots – The Impact of Industrial Robots on Workers", *CEPR Discussion Paper*, 2017, (12306).
- Freeman, R. B., "Who owns the robots rules the world", *IZA World of Labor*, 2015, (5).
- Frey, C. B., Osborne, M. A., "The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerisation?", *Oxford Martin School, Working Papers*, 2013.
- Guschanski, A., Onaran, Ö., "The Political Economy of Income Distribution: Industry Level Evidence from Austria", *Materialien zu Wirtschaft und Gesellschaft*, 2016, (156).
- Humer, S., Moser, M., Schnetzer, M., Ertl, M., Kilic, A., "Über die Bedeutung von Kapitaleinkommen für die Einkommensverteilung Österreichs", *Wirtschaft und Gesellschaft*, 2013, 39(4), S. 571-586.
- IWF, *World Economic Outlook, Chapter 3: Understanding the downward trend in the labour share*, Washington D.C., 2017.
- Mayrhuber, Ch., Bock-Schappelwein, J., "Digitalisierung und soziale Sicherheit", *WIFO-Monatsberichte*, 2018, 91(12), S. 891-897, <http://monatsberichte.wifo.ac.at/61554>.
- McCombie, J. S. L., Pugno, M., Soro, B. (Hrsg.), *Productivity Growth and Economic Performance – Essays on Verdoorn's Law*, Palgrave Macmillan, Basingstoke, 2002.
- Nagl, W., Titelback, G., Valkova, K., *Digitalisierung der Arbeit: Substituierbarkeit von Berufen im Zuge der Automatisierung durch Industrie 4.0*, Institut für Höhere Studien, Wien, 2017.
- OECD, *Measuring Productivity: OECD Manual*, Paris, 2001.
- OECD (2015A), *The Future of Productivity*, Paris, 2015.
- OECD (2015B), *ICTS and jobs: complements or substitutes? The effects of ICT investment on labour demand in 19 OECD Countries*, Paris, 2015.
- Schatzenstaller, M., "Implikationen der Digitalisierung für den öffentlichen Sektor", *WIFO-Monatsberichte*, 2018, 91(12), S. 863-869, <http://monatsberichte.wifo.ac.at/61551>.
- Stockhammer, E., Ederer, St., "Demand Effects of the Falling Wage Share in Austria", *Empirica*, 2008, 35(5), S. 481-502.
- Stockhammer, E., Onaran, Ö., Ederer, St., "Functional income distribution and aggregate demand in the Euro area", *Cambridge Journal of Economics*, 2009, 33(1), S. 139-159.
- Streissler-Führer, A., *Digitalisierung, Produktivität und Beschäftigung, Studie im Auftrag des Bundeskanzleramtes*, Wien, 2017.
- Taylor, L., Foley, D. K., Rezai, A., Pires, L., Ömer, Ö., Scharfenaker, E., "Demand Drives Growth All The Way", *Schwartz Center for Economic Policy Analysis and Department of Economics, The New School for Social Research, Working Paper Series*, 2016, (4).
- Tichy, G., "Geht der Arbeitsgesellschaft die Arbeit aus?", *WIFO-Monatsberichte*, 2016, 89(12), S. 853-871, <http://monatsberichte.wifo.ac.at/59202>.
- UNCTAD, *Robots, industrialization and inclusive growth. Trade and Development Report, Chapter 3*, Genf, 2017.
- Wolter, M. I., Mönnig, A., Hummel, M., Weber, E., Zika, G., Helmrich, R., Maier, T., Neuber-Pohl, C., "Wirtschaft 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Ökonomie", *IAB-Forschungsbericht*, 2016, (13).
- Zilian, S., Unger, M., Polt, W., Altzinger, W., Scheuer, T., *Technologischer Wandel und Ungleichheit. Endbericht, Joanneum Research Policies – Institut für Wirtschafts- und Innovationsforschung, Forschungsinstitut Economics of Inequality*, Wien, 2017.
- Zilian, S., Unger, M., Scheuer, T., Polt, W., Altzinger, W., "Technologischer Wandel und Ungleichheit. Zum Stand der empirischen Forschung", *Wirtschaft und Gesellschaft*, 2016, 42(4), S. 591-616.



Margit Schratzenstaller

# Implikationen der Digitalisierung für den öffentlichen Sektor

## Implikationen der Digitalisierung für den öffentlichen Sektor

Der digitale Wandel betrifft den öffentlichen Sektor in vielfacher Hinsicht. Er kann aus makroökonomischer Perspektive den Handlungsspielraum des Staates vergrößern, wenn er zusätzliches Wachstum bewirkt. Aus struktureller Perspektive sind in vielen Bereichen Ausmaß und konkrete Ausprägung der digitalisierungsbedingten Effekte noch nicht absehbar. Jedenfalls sind von der Nutzung digitaler Technologien mit großer Wahrscheinlichkeit durchaus bedeutende Effekte für den öffentlichen Sektor zu erwarten, sodass eine vertiefte theoretische wie empirische Auseinandersetzung mit diesem gesamten Themenkomplex dringend geboten erscheint.

## Implications of Digitisation for the Public Sector

Digital change affects the public sector in many ways. From a macroeconomic perspective, it can increase the public sector's room for manoeuvre if it generates additional growth. From a structural perspective, the extent and nature of the digitisation-related effects cannot yet be foreseen in many areas. In any case, the use of digital technologies is very likely to have significant effects on the public sector, so that an in-depth theoretical and empirical examination of this complex issue is urgently needed.

### Kontakt:

**Dr. Margit Schratzenstaller:** WIFO, 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20, [margit.schatzenstaller@wifo.ac.at](mailto:margit.schatzenstaller@wifo.ac.at)

**JEL-Codes:** D30, H10, H20, H40 • **Keywords:** Digitalisierung, Steuereinnahmen, Staatsausgaben, bedingungsloses Grundeinkommen, Robot Tax

Der vorliegende Beitrag beruht auf dem Kapitel "Herausforderungen, Chancen und Risiken der Digitalisierung für den öffentlichen Sektor" der WIFO-Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort: Julia Bock-Schappelwein, Michael Böheim, Elisabeth Christen, Stefan Ederer, Matthias Firgo, Klaus S. Friesenbichler, Werner Hölzl, Mathias Kirchner, Angela Köppl, Agnes Kügler, Christine Mayrhuber, Philipp Piribauer, Margit Schratzenstaller, Politischer Handlungsspielraum zur optimalen Nutzung der Vorteile der Digitalisierung für Wirtschaftswachstum, Beschäftigung und Wohlstand (August 2018, 132 Seiten, 50 €, kostenloser Download: <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/61256>).

## 1. Einleitung und Fragestellungen

Die theoretische und empirische wirtschafts- bzw. finanzwissenschaftliche Literatur zu den Implikationen der Nutzung und Verbreitung digitaler Technologien für den öffentlichen Sektor bzw. die staatliche Finanzpolitik fokussiert stark auf das Steuer- und Abgabensystem. Dagegen wurden mögliche Wirkungen der Digitalisierung auf die Ausgabenseite der öffentlichen Haushalte bisher nur punktuell betrachtet. Die "blinden Flecken" begründen sich u. a. mit dem Fehlen eindeutiger Evidenz zu den ökonomischen Effekten der Nutzung digitaler Technologien, die Einfluss auf den Staatshaushalt haben könnten; zudem besteht kein Konsens über künftige relevante Entwicklungen.

Für die Einnahmenseite des Staatshaushaltes bzw. für die Steuer- und Abgabepolitik sind folgende Aspekte relevant:

- Implikationen der Auswirkungen der Digitalisierung auf die personelle, funktionale und räumliche Einkommensverteilung für die Rolle des Steuer- und Abgabensystems als Verteilungsinstrument ("Polarisierungsthese"),
- Implikationen der Auswirkungen der Digitalisierung auf Beschäftigung und funktionale Einkommensverteilung für die Finanzierungsgrundlagen der sozialen Sicherung ("Erosionsthese"),
- steuertechnische Implikationen.

Im Hinblick auf die Staatsausgaben sind zwei Fragen von besonderem Interesse:

- mögliche Implikationen der Digitalisierung für die Art und Weise der staatlichen Aufgabenerfüllung (fortschreitende Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung),

- Implikationen der durch Digitalisierung ausgelösten Änderungen der sozioökonomischen Strukturen für Höhe und Struktur der Staatsausgaben.

## 2. Theoretische und empirische Befunde

### 2.1 "Polarisierungsthese"

Die Erwartung, dass die Nutzung digitaler Technologien die funktionale, räumliche und personelle Ungleichheit vergrößern könnte, kann als "Polarisierungsthese" bezeichnet werden. Nach Ansicht eines neueren Strangs der Literatur ergibt sich aus der erwarteten ungleichheitsverstärkenden Wirkung der Digitalisierung ein weiteres Argument, die generell langfristig gesunkene Progressivität der Steuer- und Abgabensysteme (vgl. dazu etwa Förster – Llana-Nozal – Nafilyan, 2014, IWF, 2017, OECD, 2018A) wieder zu stärken (UNCTAD, 2017), einschließlich einer Besteuerung der "(Eigentümer der) Roboter" (Straubhaar, 2017, S. 18).

Gleichzeitig soll mit den so generierten Einnahmen ein bedingungsloses Grundeinkommen ("Universal Basic Income") finanziert werden. Dieses könne angesichts des prognostizierten digitalisierungsbedingten Bedeutungsverlustes der Erwerbsarbeit für jenen Teil potentieller Erwerbspersonen, für die keine bezahlten Beschäftigungsmöglichkeiten mehr bestehen, eine soziale Mindestabsicherung bieten und als gesamtwirtschaftliches Stabilisierungsinstrument in der digitalen Ökonomie (Pulkka, 2017) dienen. In seiner weitestgehenden Ausprägung sieht das Konzept des bedingungslosen Grundeinkommens – entsprechend dem Negativsteuervorschlag von Friedman (1962) – die vollkommene Substitution sämtlicher Sozialleistungen durch einen einheitlichen Transfer vor. Auch der IWF (2017) und die UNCTAD (2017) schlugen jüngst tiefergehende Analysen des Konzeptes eines bedingungslosen Grundeinkommens vor, da es ungleichheitsverringemd wirken könne. Diese Einschätzung ist allerdings nicht unumstritten<sup>1)</sup>: Erstens hängen die Verteilungswirkungen von der Höhe des bedingungslosen Grundeinkommens ab. Zweitens hängt eine über die reine Existenzsicherung hinausgehende gesellschaftliche und ökonomische Teilhabe entscheidend an der Integration in Beschäftigung bzw. sinnstiftende Arbeit.

Mit diesen Überlegungen hängt ein weiteres aktuelles Konzept zur Bekämpfung der auch vor dem Hintergrund der Digitalisierung steigenden sozialen Ungleichheit zusammen: der von Atkinson (2015) und Corneo (2017) vorgeschlagene Staatsfonds, dessen Erträge eine "soziale Dividende" (eine universelle Transferleistung für alle Bürger und Bürgerinnen) finanzieren sollen.

Digitalisierungsbedingte Polarisierungstendenzen im Unternehmenssektor und vor allem die Tendenz zur Entstehung natürlicher Monopole werden dadurch intensiviert, dass die Besteuerung von Unternehmen, deren zentrales Geschäftsmodell in der Nutzung digitaler Technologien besteht, schwierig ist. Dass die Besteuerung somit einer weiteren Akkumulation kaum effektiv entgegenwirken kann, erleichtert einzelnen "Superstar-Unternehmen" den Ausbau und die Verteidigung ihrer dominanten Marktposition. Dies wirft die Frage nach der Rolle der Steuerpolitik – neben ordnungs- und wettbewerbspolitischen Instrumenten – in einem wirtschaftspolitischen Instrumenten-Mix auf, der die marktbeherrschende Stellung einzelner multinationaler Internetkonzerne einschränken will.

Schließlich verstärkt die Digitalisierung das für die USA vielfach dokumentierte und auch für Europa feststellbare Auseinanderdriften in der regionalen Entwicklung ("Great Divergence"; Moretti, 2013). Angesichts der erwarteten weiteren Zunahme der Ungleichheit der regionalen Verteilung der Steuerbemessungsgrundlagen stellt sich die Frage nach einem stärkeren nationalen, aber auch europäischen Ressourcenausgleich.

<sup>1)</sup> Ein Überblick über Vor- und Nachteile eines bedingungslosen Grundeinkommens findet sich bei Hauser (2006) oder Habermacher – Kirchgässner (2016).

## 2.2 "Erosionsthese"

Die fortschreitende Digitalisierung nährt auch eine als "Erosionsthese" zu bezeichnende Erwartung, die bereits Ende der 1970er- und Anfang der 1980er-Jahre vor dem Hintergrund der zunehmenden Automatisierung der Produktion intensiv diskutiert wurde: Demnach sinke die Lohnquote langfristig und werde die voll sozialversicherungspflichtige Beschäftigung erodiert, wodurch insbesondere in einem vorwiegend aus Beiträgen auf die Lohnsumme finanzierten Sozialstaat Bismarck'scher Tradition, wie Österreich, die Finanzierungsbasis der sozialen Sicherung ausgehöhlt werde. Folglich müssten Alternativen zur Finanzierung der sozialen Sicherungssysteme gefunden werden.

Das theoretisch wie politisch sehr umstrittene Konzept einer Wertschöpfungsabgabe wurde in Österreich vor diesem Hintergrund in den letzten Jahren wieder verstärkt diskutiert. Es sieht grundsätzlich eine Erweiterung der aus Arbeitseinkommen bestehenden Finanzierungsbasis der sozialen Sicherung um andere Wertschöpfungselemente (Fremdkapitalzinsen, Gewinne und gegebenenfalls Abschreibungen) vor<sup>2)</sup> und soll langfristig die Finanzierungsbasis der sozialen Sicherung sicherstellen.

Im internationalen Diskurs wird die Idee, eine mögliche Erosion der Arbeitseinkommen und damit der Finanzierung der sozialen Sicherung bzw. insgesamt der öffentlichen Haushalte durch die Besteuerung der "Roboter" (also automatisierter Maschinen und Produktionsprozesse) bzw. ihrer Eigentümer zu kompensieren, unter dem Begriff der "Robot Tax" diskutiert. Bislang fehlen allerdings tiefergehende theoretisch bzw. empirisch fundierte Analysen. Vielmehr wird die Debatte von Protagonisten (etwa Bill Gates oder Yanis Varoufakis) wie Gegnern (etwa Lawrence Summers) in Form von prononcierten wirtschaftspolitischen Stellungnahmen geführt<sup>3)</sup>. Auch die genaue Ausgestaltung einer solchen Robot Tax wurde in diesem internationalen Diskurs bislang nicht spezifiziert. Eine solche Robot Tax würde sehr wahrscheinlich den technischen Fortschritt verlangsamen. Während dies von manchen Seiten begrüßt wird, da es der Volkswirtschaft mehr Zeit zur Anpassung an die ökonomischen und sozialen Auswirkungen der Digitalisierung verschaffe, sehen andere diese Wirkung als problematisch, da sie Wohlfahrt und Wettbewerbsfähigkeit erhöhende Innovationen behindere (UNCTAD, 2017). Zudem trifft die Durchsetzung einer Wertschöpfungs- bzw. Robotersteuer auf ähnliche Herausforderungen und Probleme, wie sie der intensive internationale Steuerwettbewerb und die vielfachen Möglichkeiten multinationaler Unternehmen, ihre steuerpflichtigen Gewinne durch entsprechende Konstruktionen zu minimieren, allgemein für die Besteuerung von Unternehmensgewinnen und Kapitaleinkommen mit sich bringen.

## 2.3 Steuertechnische Chancen und Risiken

Über die Frage der Finanzierungsbasis der sozialen Sicherung hinaus ergeben sich steuertechnische Herausforderungen bezüglich der Besteuerung von Einkommen bzw. Gewinnen sowie Umsätzen im Rahmen digitaler Geschäftsmodelle. Steuertechnische Chancen und Risiken bestehen auch hinsichtlich der Besteuerung von insbesondere multinational aktiven Unternehmen in der nicht-digitalen Ökonomie.

Aus steuertechnischer Sicht dürfte die Digitalisierung mit ambivalenten Effekten verbunden sein. Einerseits können digitale Technologien den Steuervollzug verbessern (Europäische Kommission, 2017, OECD, 2018B). Darüber hinaus kann die Digitalisierung die Gestaltungsmöglichkeiten für die Steuerpolitik erweitern (Jacobs, 2017): So könnte etwa die Besteuerung der Individuen künftig nicht nur wie bisher auf Jahreseinkommen, sondern auf Lebenseinkommen oder -vermögen beruhen, was den Trade-off zwischen Effizienz und Verteilung mildern könnte. Wie Aslam – Shah (2017) betonen, könnten digitale Plattformen in der Peer-to-Peer-Ökonomie künftig für die Steuerverwaltung Drittinformationen liefern oder sogar als "Vollzugsgehilfen" agieren, indem sie etwa für vormals informelle und undokumentierte Aktivitäten Quellensteuern einbehalten und an den Fiskus abführen. Allerdings wirft die breitflächige Auslagerung

<sup>2)</sup> Ein Überblick über die österreichische Diskussion findet sich bei Schratzenstaller et al. (2016).

<sup>3)</sup> Ein Überblick findet sich bei Merler (2017).

hoheitlicher Aufgaben an private Akteure wohl auch eine Reihe nicht nur rechtlicher, sondern auch (gesellschafts-)politischer sowie verwaltungstechnischer Fragen auf.

Gleichzeitig geht die Digitalisierung mit erheblichen steuertechnischen Herausforderungen einher (*Europäische Kommission, 2017, OECD, 2018B*). Diese haben sämtlich mit einem fehlenden oder unzureichenden Zugriff auf Steuersubjekte bzw. Steuerbasen zu tun, wodurch eine angemessene Besteuerung erschwert oder völlig unmöglich wird. Dabei ist zwischen zwei Aspekten zu unterscheiden:

Erstens bringt die Digitalisierung spezifische Besteuerungsprobleme mit sich, die direkt die digitale Ökonomie (in Form digitaler Geschäftsmodelle) betreffen. Sie beruhen vielfach auf Daten als der zentralen Basis der digitalen Ökonomie, in Form von Input, virtueller nicht-monetarisierter Währung, Vermögenswerten und/oder Wertschöpfung. Diese ersetzen bzw. ergänzen traditionelle Inputs (Arbeit, Kapital, Energie) sowie Geldwährungen und generieren neue Formen der Wertschöpfung. Damit schwinden zunehmend die Anknüpfungspunkte für die traditionellen Formen der Besteuerung (Arbeit und Kapital als Inputs sowie monetarisierte Umsätze und Wertschöpfung). Gelingt es nicht, neue Bemessungsgrundlagen zu erschließen, die an Daten in Gestalt von Inputs, nicht-monetarisierten Umsätzen und Währungen sowie durch digitale Geschäftsmodelle generierter Wertschöpfung anknüpfen, dann besteht die Gefahr einer Erosion der Staatsfinanzen.

Ein zweiter, eher indirekter Einfluss der Digitalisierung besteht darin, dass der Einsatz digitaler Technologien die "aggressive Steuerplanung" international tätiger Unternehmen erleichtert und damit deren Besteuerung im Rahmen der Körperschaftsteuer untermindert (*Devereux – Vella, 2017*).

Während sich die mit der Digitalisierung direkt oder indirekt verbundenen Besteuerungsprobleme – auch im internationalen Kontext – allmählich deutlich herauskristallisieren<sup>4)</sup>, sind viele Fragen hinsichtlich geeigneter Lösungsansätze noch ungeklärt: bezüglich der adäquaten Handlungsebene im internationalen Kontext (national versus supranational) bzw. der Abstimmung nationaler und supranationaler Maßnahmen und Initiativen, bezüglich der geeigneten Maßnahmen selbst und ihrer Umsetzbarkeit, hinsichtlich der Einbettung steuerlicher Rahmenbedingungen für die digitale Ökonomie in die bestehenden Ansätze und Diskussionen auf supranationaler Ebene (EU, OECD, G 20) zur Sicherstellung der Besteuerung der Gewinne insbesondere von multinationalen Unternehmen in einer globalisierten Ökonomie (*Hadzhieva, 2016*), aber auch bezüglich der Abstimmung der in den letzten Jahren vielfach unkoordiniert gesetzten Initiativen und Maßnahmen (*Devereux – Vella, 2017*).

Am prominentesten diskutiert wird aktuell wohl die Problematik, dass digital tätige globale Unternehmen (wie z. B. Google oder Microsoft), aber auch binnenorientierte digitale Geschäftsmodelle oft geringer besteuert werden als "traditionelle" Unternehmen. So erreicht nach der *Europäischen Kommission (2017)* der effektive Durchschnittssteuersatz (EATR) für digitalisierte Geschäftsmodelle in der EU 28 mit 8,5% bis 8,9% nicht einmal die Hälfte des effektiven Durchschnittssteuersatzes für traditionelle Geschäftsmodelle (zwischen 20,9% und 23,2%). Diese geringere effektive Steuerbelastung beruhe auf den Charakteristika digitaler Geschäftsmodelle, die wesentlich auf intangiblen Assets basieren und von spezifischen Steueranreizen profitieren. Aggressive Steuerplanung könne die effektive Steuerlast dann gar auf Null drücken. Neben Wettbewerbsverzerrungen unterhöhle dies die Grundlagen der staatlichen Finanzen im Allgemeinen und des Sozialstaates im Besonderen. Als die zentralen Herausforderungen an die Steuerpolitik seien erstens die Frage nach dem Ort der Besteuerung ("Where to tax? – nexus") und zweitens die Frage nach der Grundlage der Besteuerung ("What to tax? – value creation") zu klären (*Europäische Kommission, 2017*)<sup>5)</sup>: Es gelte somit, die Besteuerungsrechte in Fällen festzustellen, in denen Unternehmen nur digital, aber nicht physisch präsent sind ("digitale Betriebsstätte")<sup>6)</sup>, und die

<sup>4)</sup> Ein Überblick und konkrete Beispiele findet sich bei *OECD (2015), Hadzhieva (2016), Lenaerts – Beblavý – Kilhoffer (2017), Europäische Kommission (2017)* und *OECD (2018B)*.

<sup>5)</sup> Siehe dazu auch *OECD (2018B)*.

<sup>6)</sup> Verschiedene Optionen zur effektiveren Besteuerung von Internet-Unternehmen diskutieren *Becker – Englisch (2017)*.

Wertschöpfung von Geschäftsmodellen zu bestimmen, die primär auf intangiblen Assets, Daten und Wissen beruhen. Beide Fragen sind für eine angemessene Einbeziehung von Gewinnen und Umsätzen im Rahmen digitaler Geschäftsmodelle in die Einkommens- bzw. Gewinnbesteuerung sowie die Umsatzsteuer von zentraler Bedeutung (Olbert – Spengel, 2017).

Als einen ersten Schritt hin zu einer effektiveren Besteuerung der Digitalunternehmen legte die Europäische Kommission im März 2018 den Vorschlag einer "Digitalsteuer" vor. Sie soll die Umsätze aus dem Verkauf von Nutzerdaten, der Schaltung von Online-Werbung und der Bereitstellung von Online-Marktplätzen mit einem Steuersatz von 3% belegen. Dabei sollen nur Unternehmen steuerpflichtig sein, deren weltweiter Gesamtumsatz 750 Mio. € und deren EU-weiter digitaler Umsatz 50 Mio. € übersteigen. Diese Digitalsteuer soll als Zwischenlösung erhoben werden, bis die letztlich angestrebte einheitliche Körperschaftsbesteuerung auf Basis einer harmonisierten Bemessungsgrundlage mit Formelzerlegung umgesetzt werden kann. Der Vorschlag löste eine intensive Diskussion darüber aus, ob die bestehenden traditionellen Prinzipien der räumlichen Anknüpfung der Unternehmensbesteuerung noch angemessen seien oder vielmehr ein grundsätzlicher Regimewechsel weg vom Quellen- hin zum Bestimmungslandprinzip erforderlich sei<sup>7)</sup>.

Kaum angesprochen werden bislang in der nationalen wie internationalen Auseinandersetzung um Alternativen zur Finanzierung der sozialen Sicherung bzw. der Einnahmen der öffentlichen Hand allgemein im Kontext der Digitalisierung weitere mögliche Finanzierungsquellen neben der Wertschöpfung der Unternehmen bzw. den "Robotern". Dabei legen zentrale Charakteristika der digitalen Ökonomie verschiedene alternative Anknüpfungspunkte der Besteuerung nahe. Unmittelbar drängen sich alternative Bemessungsgrundlagen auf, die an Daten in ihren unterschiedlichen Erscheinungsformen und Funktionen (Input im Produktionsprozess, Währung, Vermögenswert, Wertschöpfung) anknüpfen und herkömmliche Bemessungsgrundlagen (Arbeitslöhne, Gewinne, Umsätze), die in der digitalen Ökonomie nicht oder nur schwer zu erfassen sind, ersetzen oder ergänzen können. Aber auch Ressourcensteuern, etwa auf seltene Erden als für die Herstellung der digitalen Hardware unverzichtbare, aber mit erheblichen ökologischen, sozialen und politischen Problemen (insbesondere in den Abbauländern, den Krisen- und Kriegsregionen in Afrika) verbundene Rohstoffe, wären denkbar. Über Steuern im engeren Sinne hinaus wären weitere Alternativen zu analysieren: etwa die Möglichkeit, aus der Versteigerung von Lizenzen zum Betrieb digitaler Plattformen bzw. der Einhebung von Lizenzgebühren Einnahmen für die öffentliche Hand zu erzielen, als Ersatz oder ergänzend zur laufenden Besteuerung, wenn diese immer weniger durchgesetzt werden kann.

## 2.4 Auswirkungen der Digitalisierung auf die Staatsausgaben

Der Großteil der Literatur zum Einfluss der Nutzung digitaler Technologien auf Höhe und Struktur der öffentlichen Ausgaben stammt aus Beraterkreisen bzw. aus Politik und öffentlicher Verwaltung<sup>8)</sup>. Aber auch die internationalen Organisationen, wie IWF, OECD oder EU, nehmen sich zunehmend dieser Thematik an. Akademische Literatur gibt es zu diesem Thema bisher relativ wenig.

Wieweit die Digitalisierung die öffentlichen Haushalte per Saldo eher belastet oder eher Einsparungen bewirken kann, ist eine a priori offene Frage. Einerseits birgt die Digitalisierung ein Rationalisierungs- und Einsparungspotential: für die öffentliche Verwaltung insgesamt (e-government), aber auch für bestimmte öffentliche bzw. öffentlich finanzierte Dienstleistungen, etwa in den Bereichen Gesundheit (Kröhlting, 2017) oder Pflege. Kanbur (2017) nennt drei Kanäle, über die der Einsatz digitaler Technologien in den Entwicklungsländern die administrativen Kosten der Armutsbekämpfung und Sozialtransfers senken kann: erstens die Verringerung von Verwaltungskosten bei der Auszahlung von Geldtransfers durch deren digitale Überweisung, zweitens die biometrische Identifikation der Empfänger und Empfängerinnen von Transfers und

<sup>7)</sup> Zur kritischen Auseinandersetzung mit dem Digitalsteuer-Vorschlag der Europäischen Kommission siehe Fuest et al. (2018).

<sup>8)</sup> Etwa die Beiträge in Hildebrandt – Langhäußer (2017).

drittens die Erhöhung der Transparenz in der Implementierung von Transferprogrammen, die die Bekämpfung von Korruption erleichtert.

Andererseits wird auf die Notwendigkeit verstärkter Aktivitäten der öffentlichen Hand hingewiesen: physische Investitionen in IKT- oder Mobilitätsinfrastruktur (z. B. für den Betrieb selbstfahrender Kfz im Straßenverkehr), die Gestaltung der rechtlichen Infrastruktur (Datensicherheit, Urheberrecht) sowie die Anpassung von Strukturen und Kompetenzen innerhalb der öffentlichen Verwaltung, um die Potentiale der Digitalisierung nutzen zu können (Bertelsmann-Stiftung, 2017) und mit neuen Risiken umzugehen. Auch sind entsprechende Investitionen in Aus- und Weiterbildung (OECD, 2017) erforderlich, und zwar über den gesamten Bildungslebenszyklus hinweg (Feld et al., 2016): in die frühkindliche Förderung und Erstausbildung, aber auch in ein leistungsfähiges System der Aus- und Weiterbildung für Erwachsene in Kombination mit entsprechenden Existenzsicherungsleistungen (Bock-Schappelwein et al., 2017). Darüber hinaus wird die Sicherheitspolitik im Inneren wie im Äußeren angesichts von Cyber-Kriminalität, -Terrorismus und -Krieg vor gänzlich neue Herausforderungen gestellt (Kshetri, 2005).

In anderen Politikfeldern sind vermutlich eher indirekte Auswirkungen auf die staatlichen Ausgabenstrukturen zu erwarten, etwa um unerwünschte personelle und regionale Verteilungseffekte des digitalen Wandels abzufedern.

### 3. Abschlussbemerkungen

Der digitale Wandel betrifft den öffentlichen Sektor in vielfacher Hinsicht. Er kann aus makroökonomischer Perspektive den Handlungsspielraum des Staates vergrößern, wenn er zusätzliches Wachstum bewirkt. Aus struktureller Perspektive sind in vielen Bereichen Ausmaß und konkrete Ausprägung der digitalisierungsbedingten Effekte noch nicht absehbar. Jedenfalls sind von der Nutzung digitaler Technologien mit großer Wahrscheinlichkeit durchaus bedeutende Effekte für den öffentlichen Sektor zu erwarten, sodass eine vertiefte theoretische wie empirische Auseinandersetzung mit diesem gesamten Themenkomplex dringend geboten erscheint.

### 4. Literaturhinweise

- Aslam, A., Shah, A., "Taxation and the Peer-to-Peer Economy", in Gupta, S., Keen, M., Shah, A., Verdier, G. (Hrsg.), Digital Revolutions in Public Finance, Internationaler Währungsfonds, Washington D.C., 2017, S. 57-89.
- Atkinson, A. B., Inequality, Oxford, 2015.
- Becker, J., Englisch, J., "Ein größeres Stück vom Kuchen: Besteuerung der Gewinne von Google + Co.", Wirtschaftsdienst, 2017, 97(11), S. 801-808.
- Bertelsmann-Stiftung (Hrsg.), Digitale Transformation der Verwaltung, Gütersloh, 2017.
- Bock-Schappelwein, J., Famira-Mühlberger, U., Horvath, Th., Huemer, U., Gleichstellungsindex Arbeitsmarkt. Eine Analyse des Geschlechterverhältnisses in Österreich – Aktualisierung 2017, WIFO, Wien, 2017, <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/60903>.
- Corneo, G., "Ein Staatsfonds, der eine soziale Dividende finanziert", School of Business Economics Discussion Paper, 2017, (2017/13).
- Devereux, M., Vella, J., "Implications of Digitalization for International Corporate Tax Reform", Oxford University Centre for Business Taxation Working Paper, 2017, (WP 17/07).
- Europäische Kommission, A Fair and Efficient Tax System in the European Union for the Digital Single Market, COM(2017) 547 final, Brüssel, 2017.
- Feld, L., Doerr, A., Nientiedt, D., Köhler, E. A., Ordnungspolitische Herausforderungen der Digitalisierung, Sankt Augustin-Berlin, 2016.
- Förster, M., Llana-Nozal, A., Nafilyan, V., "Trends in Top Incomes and their Taxation in OECD Countries", OECD Social, Employment and Migration Working Paper, 2014, (159).
- Friedman, M., Capitalism and Freedom, Chicago, 1962.
- Fuest, C., Meier, V., Neumeier, F., Stöhlker, D., Die Besteuerung der Digitalwirtschaft – Zu den ökonomischen und fiskalischen Auswirkungen der EU-Digitalsteuer, München, 2018.
- Habermacher, F., Kirchgässner, G., "Das bedingungslose Grundeinkommen: Eine (leider) nicht bezahlbare Idee", Discussion Paper, 2016, (2016-07).
- Hadzhieva, E., Tax Challenges in the Digital Economy, Study for the European Parliament, Brüssel, 2016.

- Hauser, R., "Alternativen einer Grundsicherung – soziale und ökonomische Aspekte", *Gesellschaft – Wirtschaft – Politik*, 2006, 55(3), S. 339-363.
- Hildebrandt, A., Langhäußer, W. (Hrsg.), *CSR und Digitalisierung: Der digitale Wandel als Chance und Herausforderung*, Berlin, 2017.
- IWF, *Fiscal Monitor: Tackling Inequality*, Washington, D.C., 2017.
- Jacobs, B., "Digitalization and Taxation", in Gupta, S., Keen, M., Shah, A., Verdier, G. (Hrsg.), *Digital Revolutions in Public Finance*, Internationaler Währungsfonds, Washington, D.C., 2017, S. 25-55.
- Kanbur, R., "The Digital Revolution and Targeting Public Expenditure for Poverty Reduction", in Gupta, S., Keen, M., Shah, A., Verdier, G. (Hrsg.), *Digital Revolutions in Public Finance*, Internationaler Währungsfonds, Washington D.C., 2017, S. 225-237.
- Kröhling, A., "Digitalisierung – Technik für eine nachhaltige Gesellschaft?", in *Hildebrandt – Langhäußer (2017)*, S. 23-49.
- Kshetri, N., "Pattern of Global Cyber War and Crime: A Conceptual Framework", *Journal of International Management*, 2005, 11(4), S. 541-562.
- Lenaerts, K., Beblavý, M., Kilhoffer, Z., "Government Responses to the Platform Economy: Where Do We Stand?", *CEPS Policy Insights*, 2017, (2017-30), [https://www.ceps.eu/system/files/PI2017-30\\_Government%20Responses%20to%20the%20Platform%20Economy.pdf](https://www.ceps.eu/system/files/PI2017-30_Government%20Responses%20to%20the%20Platform%20Economy.pdf).
- Merler, S., "Taxing Robots?", Bruegel blog post, 2017, (03), <http://bruegel.org/2017/03/taxing-robots/>.
- Moretti, E., *The New Geography of Jobs*, Boston–New York, 2013.
- OECD, *Herausforderungen für die Besteuerung der digitalen Wirtschaft*, Paris, 2015.
- OECD, *OECD Digital Economy Outlook 2017*, Paris, 2017.
- OECD (2018A), *The Role and the Design of Net Wealth Taxes in the OECD*, Paris, 2018.
- OECD (2018B), *The Tax Challenges Arising from Digitalisation – Interim Report 2018*, Paris, 2018.
- Olbert, M., Spengel, Ch., "International Taxation in the Digital Economy: Challenge Accepted?", *World Tax Journal*, 2017, 1(9), S. 3-46.
- Pulkka, V.-V., "A Free Lunch with Robots – Can a Basic Income Stabilise the Digital Economy?", *Transfer: European Review of Labour and Research*, 2017, 3(23), S. 295-311.
- Schatzenstaller, M., "Herausforderungen, Chancen und Risiken der Digitalisierung für den öffentlichen Sektor – ein erster Überblick", *Wirtschaftsdienst*, 2018, 98(11), S. 799-804.
- Schatzenstaller, M., Bach, S., Arnold, M., Mattes, A., "Die Wertschöpfungsabgabe als alternatives Instrument zur Finanzierung der sozialen Sicherung aus österreichischer Perspektive", *WIFO-Monatsberichte*, 2016, 89(10), S. 747-759, <http://monatsberichte.wifo.ac.at/59079>.
- Straubhaar, Th., *Radikal gerecht*, Hamburg, 2017.
- UNCTAD, *Trade and Development Report. Beyond Austerity: Towards a Global New Deal*, New York–Genf, 2017.

Michael Peneder  
Julia Bock-  
Schappelwein  
Matthias Firgo  
Oliver Fritz  
Gerhard Streicher

## ■ Österreich im Wandel der Digitalisierung

Die Digitalisierung umfasst immer mehr Bereiche der Produktion von Gütern und Dienstleistungen ebenso wie das Alltagsverhalten der Bevölkerung. Aufgrund einer euphorischen Erwartung in neue technische Möglichkeiten – ebenso wie der Angst davor – werden die kurzfristigen Auswirkungen des technologischen Wandels häufig überschätzt und die langfristigen Wirkungen unterschätzt. Die Studie weist u. a. einen positiven Zusammenhang zwischen Digitalisierung und regionalem Beschäftigungswachstum nach, zeigt aber auch, dass sich mit zunehmender Digitalisierung Berufsinhalte und Tätigkeitsschwerpunkte verschieben. In der Folge steigt auch der Bedarf an analytischen und interaktiven Fähigkeiten mit entsprechend höheren Ansprüchen an Qualifikation und Ausbildung der Beschäftigten. Die Telekommunikation bildet als kritische Infrastruktur das technologische Rückgrat der Digitalisierung. Internationale Vergleiche zeigen für Österreich einen großen Nachholbedarf an Investitionen in Hochgeschwindigkeitsnetze.

- **Zusammenfassung**

*"Digitale Intelligenz" – "Digitale Ängste": Automatisierung und Arbeitswelt – Telekommunikation als technisches Rückgrat der Digitalisierung – "Digitale Chancen": IKT und Wachstum – Digitalisierung im Wettbewerb der Standorte – Wirtschaftspolitische Wertung*

- **Digitalisierung und Wettbewerbsfähigkeit**

*Digital Economy and Society Index (DESI) und Wettbewerbsfähigkeit – Konnektivität und Wettbewerbsfähigkeit – Humankapital – Internetnutzung (Anwendungen) – Integration digitaler Technologien – Digitale öffentliche Dienstleistungen – Österreich im Networked Readiness Index (NRI)*

- **Digitalisierung und Wertschöpfungsketten: die Telekommunikation im System der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung**

*Aufkommensseite – Verwendungsseite – Regionale Aspekte – Bedeutung des Telekommunikationssektors für die österreichischen Exporte – Der Telekommunikationssektor im internationalen Vergleich – Impact einer hypothetischen "Digitalisierungsmilliarde"*

- **Digitalisierung und regionales Beschäftigungswachstum in Österreich: Eine ökonometrische Analyse**

*Modellstruktur und Schätzansatz – Datenbasis und verwendete Variable – Abgrenzung zu einer früheren WIFO-Studie und Einschränkungen in der Identifikation der Effekte – Regressionsergebnisse*

- **Digitalisierung und Arbeit**

*Literaturüberblick – Daten – Deskriptive Ergebnisse – Schlussfolgerung*

Im Auftrag der A1 Telekom Austria  
AG • August 2016 • 138 Seiten •  
70 € • Kostenloser Download

<https://www.wifo.ac.at/www/pubid/58979>

Bestellungen bitte an das Österreichische Institut für Wirtschaftsforschung, Team "Publikationen und Abonnentenbetreuung", 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20, Tel. (+43 1) 798 26 01/214, Fax (+43 1) 798 93 86, [publikationen@wifo.ac.at](mailto:publikationen@wifo.ac.at)



Michael Böheim, Werner Hölzl, Agnes Kügler

# Wettbewerbs- und regulierungspolitische Herausforderungen der Digitalisierung

## Auf dem Weg zu einer "Sozialen Marktwirtschaft 4.0"

### Wettbewerbs- und regulierungspolitische Herausforderungen der Digitalisierung. Auf dem Weg zu einer "Sozialen Marktwirtschaft 4.0"

Die Digitalisierung verändert und schafft neue Märkte. Im Vergleich zu traditionellen Märkten zeichnen sich digitale Märkte durch einen höheren Grad an Transparenz und Produktdifferenzierung aus. Durch eine Reduktion von Transaktions- und Suchkosten und über höhere Transparenz und eine stärkere Marktselektion werden Oligopolisierung und Monopolisierungstendenzen begünstigt. Insbesondere in Plattformmärkten konnten sich aufgrund von Skalen- und Netzwerkeffekten marktbeherrschende Unternehmen etablieren. Die nachhaltige Absicherung der sozialen Marktwirtschaft bei gleichzeitiger Nutzung der Chancen der Digitalisierung bedarf einer kritischen Auseinandersetzung mit den Triebkräften des digitalen Kapitalismus. Der Schlüssel dafür liegt in einer Rückbesinnung auf den "Markenkern" der sozialen Marktwirtschaft und damit einhergehend auf die Entwicklung einer entsprechend den digitalen Herausforderungen rekalibrierten Wettbewerbs- und Regulierungspolitik. Ziel muss es sein, die Bestreitbarkeit der digitalen Märkte zu gewährleisten und damit einen funktionsfähigen marktwirtschaftlichen Wettbewerb nachhaltig abzusichern.

### Competition and Regulatory Policy Challenges of Digitisation. On the Way to a "Social Market Economy 4.0"

Digitisation is changing and creating new markets. Compared to traditional markets, digital markets are characterised by a higher degree of transparency and product differentiation. Oligopolisation and monopolisation tendencies are favoured by a reduction in transaction and search costs, greater transparency and stronger market selection. Particularly in platform markets, economies of scale and network effects have enabled dominant companies to establish themselves. The sustainable safeguarding of the social market economy while at the same time exploiting the opportunities offered by digitisation requires a critical examination of the driving forces of digital capitalism. The key to this lies in a return to the "brand core" of the social market economy and thus to the development of a competition and regulatory policy that has been recalibrated in line with the digital challenges. The aim must be to guarantee the deniability of the digital markets and thus to sustainably secure a functioning market economy competition.

#### Kontakt:

**Dr. Michael Böheim:** WIFO, 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20, [michael.boeheim@wifo.ac.at](mailto:michael.boeheim@wifo.ac.at)

**Dr. Werner Hölzl** WIFO, 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20, [werner.hoelzl@wifo.ac.at](mailto:werner.hoelzl@wifo.ac.at)

**Mag. Dr. Agnes Kügler, MSc** WIFO, 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20, [agnes.kuegler@wifo.ac.at](mailto:agnes.kuegler@wifo.ac.at)

**JEL-Codes:** D43, K21, L40, L41, L50, L51 • **Keywords:** Digitalisierung, Globalisierung, Automatisierung, Industrie 4.0, Wettbewerb, Regulierung, natürliches Monopol, Plattformökonomie, zweiseitige Märkte, Marktversagen, Soziale Marktwirtschaft

Der vorliegende Beitrag greift auf Vorarbeiten der von Werner Hölzl und Agnes Kügler verfassten Themenfeldanalyse "Wettbewerb" der folgenden WIFO-Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort zurück: Julia Bock-Schappelwein, Michael Böheim, Elisabeth Christen, Stefan Ederer, Matthias Firgo, Klaus S. Friesenbichler, Werner Hölzl, Mathias Kirchner, Angela Köppl, Agnes Kügler, Christine Mayrhuber, Philipp Piribauer, Margit Schratzenstaller, Politischer Handlungsspielraum zur optimalen Nutzung der Vorteile der Digitalisierung für Wirtschaftswachstum, Beschäftigung und Wohlstand (August 2018, 132 Seiten, 50 €, kostenloser Download: <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/61256>). Der Verfasser ist darüber hinaus Thomas Grill und Gunther Tichy für wertvolle Kommentare und Anregungen zu Dank verpflichtet.

## 1. Ausgangssituation

"Move fast and break things. Unless you are breaking stuff, you are not moving fast enough." Dieser bekannte Slogan von Facebook, geprägt von dessen Gründer Mark Zuckerberg<sup>1)</sup>, steht inzwischen pars pro toto als knappe Zusammenfassung eines gemeinsamen Programmes der digitalisierten Wirtschaft insgesamt.

Die Zerstörung von traditionellen Marktstrukturen ist somit Programm des digitalen Kapitalismus. Zerstörung ist in diesem Programm nicht nur ein Instrument, wie die

<sup>1)</sup> [https://www.brainyquote.com/quotes/mark\\_zuckerberg\\_453439](https://www.brainyquote.com/quotes/mark_zuckerberg_453439).

schöpferische Zerstörung bei *Schumpeter* (1942) verstanden wird, sondern – und das ist der große Unterschied zur (sozialen) Marktwirtschaft – ein Ziel an sich: Wer auf seinem Weg nach vorne nichts zerstört, ist zu langsam und wird daher nicht weit kommen. Kollateralschäden werden in der "schönen, neuen digitalen Welt" billigend in Kauf genommen. Wer von einer Mission der Volldigitalisierung der Gesellschaft überzeugt ist, kann (will) darauf offenbar keine Rücksicht nehmen.

Die Politik hat diesen Entwicklungen (zu) lange bloß zugesehen – einerseits aus Bewunderung für schnell wachsende Start-ups mit dem trügerischen Versprechen einer "schönen, neuen digitalen Welt", andererseits aus Orientierungslosigkeit und mangels Fähigkeit, dem breiten Angriff auf das Fundament der sozialen Marktwirtschaft ein tragfähiges (wirtschafts-)politisches Konzept entgegenzusetzen.

Die nachhaltige Absicherung der sozialen Marktwirtschaft bei gleichzeitiger Nutzung der Chancen der Digitalisierung bedarf einer kritischen Auseinandersetzung mit den Triebkräften dieser extremen Form des digitalen Kapitalismus. Der Schlüssel dafür liegt in einer Rückbesinnung auf den "Markenkern" der sozialen Marktwirtschaft und damit einhergehend auf die Entwicklung einer entsprechend den digitalen Herausforderungen rekaliбриerten Wettbewerbs- und Regulierungspolitik, deren Grundzüge basierend auf einer eingehenden Analyse der Digitalisierung als disruptiver Kraft nachfolgend skizziert werden.

## 2. Digitalisierung als disruptive Kraft

### 2.1 Digitalisierung und technologischer Wandel

Digitalisierung ist eine Form des technologischen Wandels und kann zur Schaffung neuer Märkte beitragen, aber auch brancheninterne Spielregeln verändern. Ökonomische Mechanismen, die Marktstrukturen beeinflussen, sind ein wachsendes Informationsvolumen und eine daraus resultierende Senkung der Transaktionskosten sowie die Entstehung zweiseitiger Märkte (*Rochet – Tirole, 2006*), die durch Netzwerkexternalitäten gekennzeichnet sind. Diese Mechanismen ermöglichen neue Geschäftskonzepte und neue Unternehmen, bedeuten aber ebenso eine Herausforderung für etablierte Unternehmen. Wettbewerb ist jedoch auch für das Wirken von Kompensationsmechanismen zur Vermeidung von "technologischer Arbeitslosigkeit" relevant (*Piva – Vivarelli, 2017, Calvino – Virgillito, 2018*).

### 2.2 Digitalisierung und Wettbewerbsfähigkeit

Wie empirische Untersuchungen belegen, wirkt sich die Übernahme von digitalen Informations- und Kommunikationstechnologien positiv auf die Wettbewerbsfähigkeit und Produktivität von Unternehmen aus. Eine Reihe von Forschungsarbeiten zeigt einen signifikanten Zusammenhang zwischen Investitionen in Informations- und Kommunikationstechnologien (gemessen als IKT-Kapital oder IKT-Nutzung) und Produktivitätsentwicklung (*Greenan – Mairesse, 2000, Black – Lynch, 2001, Bresnahan – Brynjolfsson – Hitt, 2002, Brynjolfsson – Hitt, 2003, Arvanitis, 2005, Hempell, 2005*; ein Survey findet sich bei *Cardona – Kretschmer – Strobel, 2013*). Ob die Digitalisierung eine Erhöhung der gesamtwirtschaftlichen Produktivität mit sich bringt, wird allerdings weiterhin durchaus kontrovers diskutiert (*Acemoglu et al., 2014, Gordon, 2012*). Die Produktivitätsentwicklung hängt von vielen Faktoren ab, neben dem IKT-Einsatz auch maßgeblich von anderen technologischen Innovationen. Wichtiger erscheint daher die Interaktion zwischen Marktstrukturen, IKT-Einsatz und Wettbewerb, insbesondere weil nach neueren Analysen die IKT-Übernahme nicht nur makroökonomische Auswirkungen hat (*Pellegrino – Zingales, 2017*), sondern insbesondere Marktstrukturen verändert (*Bessen, 2017*).

### 2.3 Digitalisierung und Wettbewerb

#### 2.3.1 Information

Ökonomische Transaktionen werden in immer stärkerem Ausmaß mit digitalen Prozessen hinterlegt. Informationstechnologien erlauben es, Daten zu generieren, zu sammeln, zu speichern, schnell auszutauschen und auszuwerten, wodurch sich auch die

verfügbare Informationsmenge drastisch erhöht hat. Digitale Information ist heute ein zentraler Bestandteil von Märkten, sowohl auf der Nachfrage- als auch auf der Angebotsseite.

Nachfrageseitig werden Produktinformationen gesammelt, um Kaufentscheidungen zu optimieren (*Stigler, 1961*), wobei die Vorteile aus der Informationssuche gegen die damit verbundenen Suchkosten abgewogen werden. Bei sehr hohen Suchkosten basiert die Kaufentscheidung bloß auf (interner) Information, die bereits zur Verfügung steht, geringe Suchkosten führen hingegen zu einer Suche nach zusätzlicher externer Information. Da eine aufwändige Suche nach Nischenprodukten, die näher an den Präferenzen liegen können, zu kostspielig wäre, konzentrieren sich Konsumenten und Konsumentinnen bei hohen Kosten auf wenige, zentrale Produkte, für die schon ex ante Information vorliegt. Somit beeinflussen Suchkosten auf der Nachfrageseite die Produktkonzentration auf dem Markt. Zwei Aspekte neuer Informationstechnologien spielen hier eine zentrale Rolle: Erstens können Konsumenten und Konsumentinnen per Mausklick (und damit nahezu kostenlos) auf detaillierte Produktinformationen eines breiteren Angebotes zugreifen. Zweitens ermöglichen technologische Hilfsmittel, diese große Menge an Information zu verarbeiten und relevante Informationen herauszufiltern. Feedback anderer Konsumenten und Konsumentinnen hilft, die Qualität von Produkten und Dienstleistungen einzuschätzen, Empfehlungsmechanismen der Online-Plattformen bieten alternative oder komplementäre Produkte an. Dies verringert die Such- und Transaktionskosten erheblich und kann eine Verbreiterung des Produktsortiments zur Folge haben. Eine Erhöhung der Produktkonzentration auf dem Markt ist möglich, wenn die Wahrnehmung der Konsumenten und Konsumentinnen im Rahmen einer gezielten Suche oder über gezieltes, personalisiertes Marketing auf eine enge, spezifische Auswahl eingeschränkt wird (*Bolotaeva – Cata, 2011*). Die Suchkosten werden in diesem Fall zwar ebenfalls deutlich gesenkt, dies geht aber nicht zwangsläufig mit einer Verbreiterung der Produktvielfalt einher. Niedrige Suchkosten haben auch Auswirkungen auf die Wettbewerbsintensität und Preisgestaltung auf dem Markt: Auf herkömmlichen Wettbewerbsmärkten bringt eine zunehmende Schließung von Informationslücken eine Intensivierung des Wettbewerbs mit sich und damit eine Angleichung der Preise auf niedrigerem Niveau (*Bakos, 1997*).

Die gesteigerte technologische Leistungsfähigkeit sowie der breitflächige Ausbau von Telekommunikationsnetzen wirken sich positiv auf die Nachfrage nach Elektronik und Computertechnik (Informations- und Kommunikationstechnologien) aus. Da die IKT-Branchen durch sehr hohe Fixkosten und geringe variable Kosten gekennzeichnet sind (im Fall der Software-Produktion liegen die variablen Kosten sogar fast bei Null; *Rifkin, 2014*), sinken bei steigender Nachfrage die durchschnittlichen Gesamtkosten. Das beschleunigt die Marktselektion und kann eine Oligopolisierung oder Monopolisierung zur Folge haben, wie sie auf dem Markt für Betriebssysteme, Textverarbeitungssysteme, aber auch im Bereich der Herstellung von LCD-Bildschirmen zu beobachten ist. Durch die erhebliche Verringerung der Kosten wird die speziell auf Kundenbedürfnisse abgestimmte Integration von Software und technischen Geräten (Apps und Gadgets) in unterschiedliche Produkte möglich. Dies fördert den Grad der Produktdifferenzierung durch die erhöhte Chance, für die gegebene Präferenz und Zahlungsbereitschaft auf der Nachfrageseite ein perfektes Gegenstück ("perfect match") in Form eines personalisierten Produktes ("customised product") zu finden. Im Extremfall wird jede Kundschaft zu einem eigenen kleinen Markt (*Bomssel – Le Blanc, 2004*).

Überdies bedeuten verstärkte Suchaktivitäten größere potentielle Nachfrage für den einzelnen Anbieter und erfordern ein breiteres Produktangebot. Dadurch erhöhen sich zwar die Kosten für die Anbieter; ein breiteres Produktsortiment rechtfertigt auch höhere Angebotspreise und kann die Gewinne erhöhen (Marktexpansionseffekt). Die Auswirkung auf die Marktstruktur ist dabei unklar. *Goldmanis et al. (2010)* prognostizieren im Online-Handel eine Veränderung der Marktstruktur von kleinen Unternehmen (mit hohen Kosten) hin zu großen Unternehmen (mit niedrigen Kosten) im Gefolge des Rückganges der Suchkosten. Die durch die Nutzung digitaler Daten verringerten Ein- und Ausstiegskosten sowie niedrige Betriebskosten (z. B. bei E-Retailing) fördern hingegen den Markteintritt, insbesondere kleinerer Unternehmen (*Bourreau – Lestage – Moreau, 2017*). Dies kann potentiell das Preisniveau dämpfen.

Ineffizienzen und Preisrigidität auf dem Markt werden durch niedrige Menü-Kosten<sup>2)</sup> gemildert, da Anbieter schneller und mit geringeren Kosten auf Nachfrageschwankungen reagieren können. Wie diese Illustration der verschiedenen Wirkungskanäle verdeutlicht, kann es keine eindeutige theoretische Prognose zur Wirkung von Digitalisierung auf Wettbewerbsintensität, Preisniveau, Produkt- und Marktkonzentration geben, die Auswirkungen müssen vielmehr im Einzelfall untersucht werden.

### 2.3.2 Plattformmärkte

Viele Unternehmen der digitalen Ökonomie bieten Leistungen als Intermediäre auf zweiseitigen Märkten (Plattformmärkten) an. Plattformmärkte generieren Mehrwert, indem sie die Verbindung zwischen mindestens zwei verschiedenen Typen von ökonomischen Akteuren herstellen und deren Interaktion erleichtern. Dadurch verringern sie Transaktionskostenprobleme, die vormals einen Austausch zwischen diesen Gruppen erschwert oder unmöglich gemacht haben. Ziel einer Plattform ist, möglichst viele unterschiedliche Typen von Akteuren anzuziehen, um zu gewährleisten, dass für jeden einzelnen Akteur ein perfektes Gegenstück zu finden ist. Indirekte Netzwerkeffekte können mitunter wie Skaleneffekte auf der Nachfrageseite wirken und erhöhen den Wert für die Akteure weiter (Rochet – Tirole, 2006).

Diese indirekten Netzwerkeffekte sind aber auch Ursprung eines grundlegenden Problems: Um auf der Nachfrageseite attraktiv zu sein, muss der Intermediär eine Grundmenge an Anbietern aufweisen. Andererseits werden sich Anbieter nur dann auf der Plattform registrieren, wenn sie von einer ausreichend großen dort aktiven Kundschaft ausgehen. Um als Plattform erfolgreich zu sein, muss also auf beiden Seiten eine kritische Masse an Teilnehmern gewonnen werden. Viele dieser Plattformmärkte (z. B. amazon.com, google.com, facebook.com) zeichnen sich durch hohe Marktkonzentration aus, die durch steigende Skalenerträge aufgrund der Netzwerkeffekte entsteht. Plattformmärkte weisen daher durch Effizienzvorteile, die sich aus den indirekten Netzwerkeffekten ergeben können, entscheidende Charakteristika von natürlichen Monopolen bzw. Oligopolen und der damit einhergehenden eingeschränkten Bestreitbarkeit dieser Marktformen auf (Baumol et al., 1982).

Marktkonzentration ist eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für den Missbrauch von dominanten Marktpositionen (Caillaud – Jullien, 2003). Während in traditionellen Modellen bei unvollkommenem Wettbewerb die Preise langfristig über den Grenzkosten liegen (und sich damit Renten ergeben), ist das auf zweiseitigen Märkten nicht zwingend der Fall. In Modellen zweiseitiger Märkte spielt die Exklusivität der Plattform eine zentrale Rolle. Wenn der Intermediär exklusive Serviceleistungen erbringt, Anbieter sich also auf höchstens einer Plattform registrieren können ("Single-Homing" z. B. durch einzigartige, inkompatible Technologie), herrscht intensiver Wettbewerb um die Anbieter. Dies drückt die Preise und die Gewinne der Plattform. Freilich zeichnen sich nicht alle zweiseitigen Online-Märkte durch Exklusivität aus.

Preissetzungsstrategien sind auf zweiseitigen Märkten komplexer als auf traditionellen Märkten (Evans – Schmalensee, 2013). Durch die Interdependenz der Nachfrage- und Angebotsseite kann die Preiselastizität auf Plattformen höher sein als auf anderen Märkten. Wenn die Nachfrage infolge einer einseitigen Preiserhöhung durch die Plattform sinkt, verliert die Plattform auch für die Anbieter an Attraktivität. Als Folge sinkt die Partizipation auf beiden Seiten (Armstrong, 2006). Gleichzeitig kann aufgrund der indirekten Netzwerkeffekte eine asymmetrische Preisstrategie<sup>3)</sup> der Plattform optimal sein. Google etwa deckt seine Kosten durch Werbung, während die Nachfrageseite keine direkten Kosten trägt. Konsumenten und Konsumentinnen "zahlen" indirekt mit ihren Kundendaten, die von den Unternehmen auf vielfältige Weise kommerzialisiert werden. Unternehmen profitieren davon, Werbung durch Google gezielt platzieren zu können, während die Adressaten diese Werbeeinschaltungen mitunter sogar negativ bewerten. Die Plattform ermöglicht eine wertsteigernde Interaktion, indem sie

<sup>2)</sup> Menü-Kosten sind Kosten, die dem Anbieter aufgrund von Preisänderungen entstehen.

<sup>3)</sup> Die Preise werden gleich oder sogar unter den Grenzkosten der einen Seite und über den Grenzkosten der anderen Seite gesetzt.

die Konsumenten und Konsumentinnen (monetär) subventioniert, damit diese die Plattform verwenden und die Werbung ansehen<sup>4</sup>). Auch bei drohender Konkurrenz durch potentielle Markteintritte kann eine Niedrigpreisstrategie auf der Nachfrageseite für eine Plattform optimal sein. Die Nachfrageseite der Plattform wächst und damit auch ihre Attraktivität für Anbieter im Vergleich mit anderen Intermediären. Das Ergebnis wären niedrige Plattformpreise auf der Nachfrageseite und eine hohe Marktkonzentration der Intermediäre auf der Anbieterseite.

Preissetzungsstrategien und Gewinne der Plattformen werden auch durch die Präferenzen für Produktvielfalt auf der Nachfrageseite beeinflusst (Hagiu, 2009). Mit steigender Nachfrage nach diversifizierten Produkten sinkt die Substituierbarkeit der Produkte. In der Folge wächst die Marktmacht einzelner Anbieter, die damit einen größeren Anteil der Rente für sich beanspruchen, aus dem wiederum die Plattform Gewinne abschöpft. Je stärker also die Präferenz für Vielfalt, desto größer ist der Anteil der Plattformgewinne, der über die Renten der Anbieter eingenommen wird. Dies würde Unterschiede zwischen den Preissetzungsstrategien verschiedener Plattformen erklären. Wenn jener Kundschaft, die Produktvielfalt wertschätzt, nur geringe Kosten auferlegt werden, zieht die Plattform fast den gesamten Gewinn aus den Renten der Konsumenten und Konsumentinnen.

Durch Produktdifferenzierung der Plattformen können aber andererseits, trotz indirekter Netzwerkeffekte, Monopole verhindert werden. Beispiele wären Online-Dating-Plattformen, die sich auf bestimmte Gruppen von Partnersuchenden konzentrieren (z. B. Personen mit Studienabschluss), oder auch Jobbörsen für bestimmte Berufsgruppen. Durch diese Fokussierung erhöhen Plattformen die "Match"-Effizienz, und es entsteht ein stark fragmentierter Plattformmarkt mit mehreren, voneinander einfach zu unterscheidenden Plattformen (Evans – Schmalensee, 2013).

### 2.3.3 Wertschöpfungsketten

Die Nutzung digitaler Technologien verändert die Sachgütererzeugung nachhaltig. Die Entstehung der "Industrie 4.0" geht mit einer tiefgreifenden Transformation von Unternehmensbeziehungen, Wertschöpfungsketten und Geschäftsmodellen einher. Die Auswirkungen des Einsatzes von Kommunikationstechnologien auf die Wertschöpfungsketten haben bereits eine grenzüberschreitende Fragmentierung der Produktion nach Aktivitäten (Wertschöpfungsschritten) zur Folge, sodass der Produktion vorgelagerte (z. B. Design, Forschung und Entwicklung) und nachgelagerte Aktivitäten (Marketing, Wartung) wertschöpfungsintensiver und wichtiger für Unternehmen der Sachgütererzeugung werden (Hölzl et al., 2016, Baldwin, 2016).

Die Nutzung digitaler Technologien ist ein zentrales Element bei der Entstehung von weltweiten Wertschöpfungsketten in der Sachgütererzeugung. Der internationale Handel wandelt sich von einem Handel mit Produkten zu einem Handel mit Komponenten und Arbeitsschritten. Baldwin (2016) bezeichnet die aktuelle Globalisierung als die "große Konvergenz", die langfristig geringere ökonomische Unterschiede zwischen den Ländern mit sich bringen wird. Verschiedene Prozesse, aber im Wesentlichen Transportkosten, Informations- und Kommunikationstechnologie ermöglichen eine grenzüberschreitende Fragmentierung von Wertschöpfungsketten. Koordinations- und Kommunikationstechnologien begünstigen diesen Prozess, weil sie eine deutlich komplexere Arbeitsteilung je nach Verfügbarkeit von Produktionsfaktoren (Arbeit, Kapital, Technologie usw.) erlauben. Die Rolle der geographischen Distanz rückt in den Hintergrund. Neue Supply-Chain-Technologien ermöglichen zudem eine stärkere Integration und Kontrolle der Zulieferkette (Mostaghel, 2009, Rai – Patnayakuni – Seth, 2006). Bestand früher die Herausforderung darin, Information in unterschiedlichen Teilen eines Unternehmens gleichzuschalten, so ist es nun möglich, Informations- von Güterflüssen zu trennen, auch wenn ein Großteil der Wertschöpfungskette innerhalb des Unternehmens liegt. Durch die damit erhöhte Spezialisierung kann die Effizienz kleinteiliger und komplexer Wertschöpfungsketten gesteigert werden.

<sup>4</sup>) Dieses Phänomen wird weiter verschärft in einer Situation, in der eine Seite eine Single-Homing- und die andere Seite eine Multi-Homing-Lösung wählt (Armstrong, 2006). Die Folgen sind niedrige Plattformkosten für die Seite mit der Single-Homing-Lösung, während die Plattformgewinne von der Rente der anderen Seite abgeschöpft werden.

Allerdings kann die Nutzung von Informationstechnologie auch eine Verschmelzung und Integration von Produktionsprozessen zur Folge haben, wenn mehrere Stufen des Produktionsprozesses zusammengefasst werden. Auch Fortschritte in der Automatisierung und Robotik können die Fragmentierung der Wertschöpfungsketten mindern. Infolge der Nutzung digitaler Technologien werden standardisierbare Routinetätigkeiten zunehmend durch Maschinen und automatisierte Abläufe ersetzt. Weiterentwicklungen in der Automatisierung und Robotik könnten vor allem für Länder mit hohen Arbeitskosten eine Reintegration arbeitsintensiver Fertigungsschritte bedeuten, die vormals in Länder mit niedrigeren Arbeitskosten ausgelagert wurden. Zudem sinkt mit zunehmendem Einsatz industrieller Robotik die Wahrscheinlichkeit künftiger Auslagerungen (Baldwin, 2016).

### 2.3.4 Regulierung und Datenschutz

Die Nutzung digitaler Technologien stellt auch Regulierung und Datenschutz vor Herausforderungen, weil Nutzerdaten in der digitalisierten Wirtschaft immer relevanter für den wirtschaftlichen Erfolg von Unternehmen werden und neue Geschäftsmodelle ermöglichen. Datenbestände sind aber nicht nur ein ökonomisches Gut, sondern auch Gegenstand von Individualrechten. Ein effektiver Schutz von Individualrechten erfordert die Anwendung der nationalen Datenschutzrichtlinien auch auf nicht im Inland ansässige Unternehmen. Gleichzeitig verzerren Unterschiede zwischen den nationalen Regelungen den Wettbewerb und können die nationalen Regulierungen aushöhlen.

Obgleich kleine und mittlere Unternehmen in unverhältnismäßig hohem Ausmaß mit bürokratischem Aufwand belastet werden, leistet die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) der Europäischen Kommission grundsätzlich einen wichtigen Beitrag, indem sie einen weitestgehend harmonisierten Regulierungsrahmen mit unmittelbarer Wirkung auch auf Unternehmen in Drittländern schafft. Allerdings bleibt der Vollzug in der Zuständigkeit der nationalen Behörden. Das könnte einen Standortwettbewerb zur Folge haben, wenn nationale Unterschiede in der Sanktionspraxis eine Rolle spielen ("forum shopping"). Da Datenschutz Charakteristika eines länderübergreifenden öffentlichen Gutes hat, schlägt die deutsche *Monopolkommission* (2015) vor, dass ähnlich wie in der Wettbewerbspolitik in binnenmarktrelevanten Fällen eine zentrale EU-Institution mit entsprechender Expertise, Ressourcen und Kompetenz für die Einhaltung der Datenschutzstandards zuständig sein sollte.

Die asymmetrische Regulierung von neuen, zunächst nicht regulierten Diensten kann Wettbewerbsverzerrungen mit traditionellen, bereits regulierten Dienstleistungen bedeuten. Dies sollte zum Anlass genommen werden, um die Notwendigkeit der etablierten Regulierungen zu überprüfen. Technologischer Wandel und die Nutzung digitaler Technologien haben das Potential, Leistungen und Wettbewerbsmechanismen zu verändern, sodass ein Bedarf zur Anpassung etablierter Regeln entstehen kann. Um Marktmacht zu vermeiden und Wettbewerb zu ermöglichen, sollten Regeln über sachlich und räumlich relevante Märkte hinweg einheitlich gestaltet werden. Letztlich erfordert Regulierung im Zeitalter der Digitalisierung eine intensivere Diskussion darüber, welche Ebene (regional, national, EU-weit) für die Regulierung geeignet ist. Im Zuge der Digitalisierung berührt diese Diskussion auch politische Kompetenzbereiche, die bisher weitgehend national geregelt wurden, wie etwa Medienregulierung, Verbraucherschutz oder Steuerrecht. In mehr Bereichen als bisher wäre daher festzustellen, welche Kosten und Nutzen (gesellschafts-, kultur- oder ordnungspolitischer Ziele) aus nationalen Regelungen im Vergleich mit einer Harmonisierung auf EU-Ebene erwachsen.

## 3. "Soziale Marktwirtschaft 4.0"

Ludwig Erhards (1957) Konzept der sozialen Marktwirtschaft, "Wohlstand für alle" zu schaffen, basierte einerseits auf der Entfesselung der marktwirtschaftlichen Produktivkräfte und andererseits auf der Beschränkung derselben durch eine proaktive Ordnungspolitik (Wettbewerbs- und Regulierungspolitik), flankiert durch eine Umverteilung des geschaffenen Wohlstandes mittels Transferleistungen und eine progressive

Besteuerung der Markteinkommen. Dieses Grundkonzept der sozialen Marktwirtschaft funktioniert unter den neuen Rahmenbedingungen eines digitalen Kapitalismus ("Digitalismus") nicht mehr.

Wettbewerbs- und Regulierungspolitik bilden einen wesentlichen Teil des ordnungspolitischen Rahmens für eine funktionierende Marktwirtschaft, innerhalb dessen sich die Produktivkräfte entfalten können. Digitalisierung und Globalisierung stellen die Wettbewerbs- und Regulierungspolitik allerdings vor neue Herausforderungen, die sich in der gegenwärtigen Disparität der Produktivitätsentwicklung spiegeln. Auch unter diesen neuen Rahmenbedingungen bleiben marktwirtschaftlicher Wettbewerb und eine engagierte Wettbewerbspolitik jedoch wesentliche Grundvoraussetzungen für Wohlstand und Wachstum von Produktion und Produktivität in einer Volkswirtschaft (Böheim – Friesenbichler, 2016, CMA, 2015, Buccirosi et al., 2013, Ahn, 2002). Da die aktuellen Entwicklungen Inklusion und allgemeine Teilhabe an der Wirtschaftsentwicklung in Frage stellen, bedarf es neuer Ansätze der Wettbewerbs- und Regulierungspolitik.

Das Internet ist zunehmend ein zentraler Bestandteil von Innovationen, Handel, weltweiten Wertschöpfungsketten, Gesundheit, Bildung und Regierungsdiensten sowie auch der sozialen Interaktion der Menschen selbst. Die auf der Grundlage digitaler Technologien entstehende Plattformökonomie erlaubt es in bisher nicht möglichem Ausmaß, Skalen- und Verbundvorteile zu nutzen und Produkte und Dienstleistungen zu Grenzkosten von (nahezu) Null anzubieten.

Digitale Plattformen und Inhalte weisen wesentliche Eigenschaften von natürlichen Mono- bzw. Oligopolen auf. Als natürliches Monopol wird in der Mikroökonomie eine Marktform bezeichnet, in der sich aufgrund hoher Fixkosten und niedriger Grenzkosten besonders ausgeprägte steigende Skalenerträge ergeben (Subadditivität). In diesem Fall sind die Gesamtkosten zur Bereitstellung eines Gutes deutlich niedriger, wenn nur ein Unternehmen (und nicht mehrere konkurrierende Unternehmen) den Markt versorgt. In der Literatur werden als Beispiel für natürliche Monopole vor allem öffentliche Versorgungsunternehmen genannt, da sehr hohe Fixkosten für den Aufbau eines Netzes (z. B. Verkehrswege, Telefon-, Post-, Energie- und Wasserversorgungsnetze) relativ niedrigen Betriebskosten gegenüberstehen (Bormann – Finsinger, 1999). Auch im Rahmen der Digitalisierung kann sich eine Linearisierung der Kosten und damit ein natürliches Monopol ergeben (Peters, 2010).

Laut Rifkin (2014) kann in der von ihm erstmals beschriebenen "Zero Marginal Cost Society" die traditionelle Marktwirtschaft absterben, da sich die Grenzkosten der Produktion für immer mehr Güter und Dienstleistungen dem Nullpunkt nähern und folglich traditionelle Anhaltspunkte für die Preisgestaltung fehlen. An deren Stelle tritt dann oftmals das Recht, Konsumentendaten zu sammeln und über diese zu verfügen. Beispiele dafür sind Texte, Filme oder Musik, die im Internet zu niedrigen Preisen im Austausch für Daten einer immer größeren Zahl von Verbrauchern und Verbraucherinnen zugänglich gemacht werden. Diese Entwicklung fördert die Entstehung von privaten Monopolen, d. h. von privaten Großunternehmen, die aufgrund ihrer Finanzkraft Treiber und Profiteure der digitalen Transformation sind und mitunter auch zur dynamischen Entwicklung von Märkten und Wettbewerb beitragen, während kleine und mittlere Unternehmen mangels Strukturen und Zugriff auf große Datenbestände an Wettbewerbsfähigkeit einbüßen. Die bisher vorliegende empirische Evidenz bestätigt in diesem Kontext die Entstehung von Marktmacht, findet aber (noch) keine Belege zum Missbrauch der Marktmacht. Jedenfalls verlieren traditionelle Schutzmechanismen wie die Buchpreisbindung ihre Zielgenauigkeit, wenn sie großen Vertrieben (amazon.com) höhere Gewinne ermöglichen als kleinen (lokalen) Händlern.

Nach Schumpeter (1942) kann ein temporäres Monopol eine Innovationstriebfeder sein, allerdings muss seine zeitliche Befristung sichergestellt sein. Nur wenn Märkte bestreitbar bleiben (Baumol et al., 1982) und somit der Markteintritt innovativer Newcomer möglich ist, kann das marktwirtschaftliche Versprechen der permanenten Innovation als Grundlage für gesellschaftlichen Wohlstand (für alle) immer wieder neu eingelöst werden. Hingegen verfestigen die oben beschriebenen Mechanismen bestehende Markt- und Machtkonzentrationen in der Hand weniger großer Unternehmen.

Extreme Kapitalakkumulation findet statt, wenn digitale Großkonzerne zu geringsten Grenzkosten und bei niedrigster Steuerbelastung Monopolgewinne anhäufen, die sie wiederum dazu verwenden, ihre Monopolstellung weiter auszubauen. Die charakteristische Struktur dieser Plattformmärkte – hohe Fixkosten bei gleichzeitig geringsten Grenzkosten haben sinkende Durchschnittskosten zur Folge – lässt schließlich ein natürliches Monopol entstehen. In dieser Marktform ist der marktwirtschaftliche Wettbewerb "ausgehebel", da ein einziges Unternehmen die gesamte Nachfrage effizient bedienen kann. Konkurrierende Unternehmen sind nicht (mehr) in der Lage, kostengünstiger anzubieten, und scheiden aus dem Markt aus. Ohne Regulierung kann der natürliche Monopolist die gesamte Konsumentenrente abschöpfen und die gesamte Produzentenrente auf sich vereinigen.

Im digitalen Kapitalismus gehört die Zukunft hochflexiblen Unternehmen, die nahezu alle Geschäftstätigkeiten (von der Produktion bis zum Vertrieb und zur Buchhaltung) einer Vielzahl von Subunternehmen übertragen; die vernetzten Computer garantieren den (vermeintlichen) Überblick. Im Eiltempo und mit geringem Kapitaleinsatz können solche "Virtual Companies" auf beliebigen Standorten gegründet, marktgerecht aufgebaut und bei nachlassender Nachfrage wieder aufgelöst werden. Zwar entstehen dadurch einerseits erweiterte Möglichkeiten für kleine und mittlere Unternehmen, mittels digitaler Technologien neue Märkte zu erschließen sowie am Welthandel und an weltweiten Wertschöpfungsketten teilzunehmen (BDI, 2016). Diese weltweiten Partizipationsmöglichkeiten bleiben aber andererseits in der Realität sehr beschränkt, da die geschäftlichen Aktivitäten von Kleinbetrieben über Plattformen, die von multinationalen Digitalkonzernen betrieben werden, abgewickelt werden (müssen). Mit diesem digitalen Geschäftsmodell begeben sich Kleinunternehmen in die Abhängigkeit von den Plattformbetreibern. Die Handelsplattform übernimmt praktisch die Verfügungsgewalt über das Warenlager des kleinen Anbieters, ohne Eigentümer der angebotenen Waren zu sein und die entsprechenden ökonomischen Risiken zu tragen. Das kommt de facto einer Enteignung der Anbieter ziemlich nahe, zumal zwischen Handelsplattform und Anbietern eine Informationsasymmetrie besteht, die von der Plattform ausgenutzt werden kann. Da der Betreiber einer Handelsplattform (etwa Amazon Marketplace) über alle Daten "seiner" Händler verfügt, kann er problemlos und profitabel die Besteller identifizieren und in das eigene Sortiment aufnehmen, um so das Geschäft der kleinen Händler zu kannibalisieren. Digitale Plattformen wachsen so einerseits über ihr Direktgeschäft, andererseits über ihr Vermittlungsgeschäft immer weiter. Die kleineren Händler werden marginalisiert, ihre weltweite Marktpräsenz ist aus ökonomischer Perspektive nur eine Schimäre.

Insgesamt sind substantielle negative Auswirkungen der erhöhten Marktkonzentration – und damit auch Machtkonzentration mit all ihren negativen Auswirkungen wie Crony-Kapitalismus (Zingales, 2013) – nicht ausgeschlossen (Barkai, 2017, De Loecker – Eeckhout, 2017, VBW, 2018). Dem kann eine staatliche Wettbewerbs- und Regulierungspolitik zuvorkommen, indem sie ex ante über Regularisierungsaufgaben Monopolgewinne abschöpft und ex post durch eine strenge wettbewerbspolitische Kontrolle die Funktionsfähigkeit des marktwirtschaftlichen Wettbewerbs gewährleistet (Gutierrez – Philippon, 2018). Diesbezüglich bedürfen auch die traditionellen wettbewerbsrechtlichen Instrumente (Fusionskontrolle, Kartell- und Marktmachtmissbrauchs-aufsicht) einer Neuorientierung und Erweiterung<sup>5)</sup> (Bundeskartellamt, 2015). Auch die Rahmenbedingungen für die Finanzierung der Unternehmen begünstigen tendenziell größere Unternehmen, während Klein- und Mittelbetriebe Kapital für größere Investitionen schwieriger beschaffen können. Ungünstige Finanzierungsbedingungen können daher ebenso dazu beitragen, dass die Produktivitätsgewinne aufgrund der Nutzung neuer Technologien zu wenig an Breite aufweisen.

<sup>5)</sup> So kann auch Datenschutz (aktuell in Form der DSGVO) flankierend als wettbewerbspolitisches Instrument eingesetzt werden.



## 4. Zusammenfassende Schlussfolgerungen für die Wettbewerbs- und Regulierungspolitik

Die Nutzung digitaler Technologien stellt Wettbewerbs- und Regulierungspolitik vor neue Herausforderungen. Anpassungen sowohl des Rechtsrahmens als auch der wettbewerbsbehördlichen Praxis sind dringend erforderlich (*Monopolkommission*, 2015). So sollte der Anwendungsbereich der Fusionskontrolle um Tatbestände zum Transaktionsvolumen erweitert werden. Auch die für den wirtschaftlichen Erfolg von Unternehmen immer wichtigere Rolle von Datenbeständen sollte bei der Fusionskontrolle stärker berücksichtigt werden. Neu gegründete Internetunternehmen erzielen oft geringe Umsätze, verfügen aber möglicherweise über wertvolle Datenbestände. Im Verfahrensrecht sollte das Instrument der Anordnung einstweiliger Maßnahmen im Fall des Missbrauchs der Marktmacht wirksamer eingesetzt werden, weil digitale Märkte wesentlich dynamischer sind als traditionelle Märkte. Eine Herausforderung ist auch die Abgrenzung der relevanten Märkte, insbesondere von zweiseitigen Märkten, weil herkömmliche Methoden der Feststellung von relevanten Märkten nicht mehr greifen. Vertikale Wettbewerbsbeschränkungen (Preisparitätsklauseln bzw. Drittplattformverbote) sollten laut deutscher Monopolkommission weiterhin im Einzelfall beurteilt werden. Datenschutzaspekte sind auch für die Wettbewerbspolitik von großer Relevanz, da die rechtswidrige Ausbeutung von Daten den Wettbewerb beeinflussen und ebenfalls einen Marktmachtmissbrauch begründen kann.

Das Grundkonzept der sozialen Marktwirtschaft funktioniert unter den neuen Rahmenbedingungen eines digitalen Kapitalismus ("Digitalismus") nicht mehr und ist inhaltsleer geworden. Eine neue wirtschaftspolitische Vision, die inklusives Wachstum in den Mittelpunkt stellt, könnte diese Lücke schließen. Als Leitmotiv für eine Wiederbelebung des marktwirtschaftlichen Wettbewerbes und dessen positiver Wohlfahrtseffekte könnte das Zukunftskonzept einer "Sozialen Marktwirtschaft 4.0" dienen. Diese wirtschaftspolitische Vision könnte analog zum Versprechen Ludwig Erhards (1957), "Wohlstand für alle" zu schaffen, durch Entfesselung der marktwirtschaftlichen Produktivkräfte einerseits und Beschränkung derselben durch eine proaktive Ordnungspolitik (Wettbewerbs- und Regulierungspolitik) andererseits entwickelt werden, flankiert durch eine Umverteilung des geschaffenen Wohlstandes mittels Transferleistungen und eine progressive Besteuerung der Markteinkommen.

## 5. Literaturhinweise

- Acemoglu, D., Dorn, D., Hanson, G. H., Price, B., "Return of the Solow Paradox? IT, Productivity, and Employment in US Manufacturing", NBER Working Paper, 2014, (1983).
- Ahn, S., "Competition, Innovation and Productivity Growth: A Review of Theory and Evidence", OECD Economics Department Working Papers, 2002, (317).
- Armstrong, M., "Competition in two-sided markets", *The RAND Journal of Economics*, 2006, 37(3), S. 668-691.
- Arvanitis, S., "Computerization, workplace organization, skilled labour and firm productivity: Evidence for the Swiss business sector", *Economics of Innovation and New Technology*, 2005, 14(4), S. 225-249.
- Bakos, J. Y., "Reducing buyer search costs: Implications for electronic marketplaces", *Management Science*, 1997, 43(12), S. 1676-1692.
- Baldwin, R., *The Great Convergence: Information Technology and the New Globalization*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 2016.
- Barkai, S., "Declining labor and capital shares", London Business School Working Paper, 2017.
- Baumol, W. J., Panzar, J. C., Willig, R. D., Bailey, E. E., Fischer, D., Quirmbach, H. C., *Contestable markets and the theory of industry structure*, Harcourt Brace Jovanovich, New York, 1982.
- Bessen, J. E., "Information Technology and Industry Concentration", Boston University School of Law, Law and Economics Research Paper, 2017, (17-41).
- Black, S. E., Lynch, L. M., "How to Compete: The Impact of Workplace Practices and Information Technology on Productivity", *Review of Economics and Statistics*, 2001, 83(3), S. 434-445.
- Böheim, M., Friesenbichler, K. S., "Exporting the Competition Policy Regime of the European Union: Success or Failure? Empirical Evidence for Acceding Countries", *Journal of Common Market Studies*, 2016, 54(3), S. 569-582.
- Bolotaeva, V., Cata, T., "Marketing opportunities with social networks", *Journal of Internet Social Networking and Virtual Communities*, 2011, (2011), S. 1-8.
- Bomsel, O., Le Blanc, G., "Digitalisation, innovation, and industrial organisation: the pivotal case of the auto industry", *International Journal of Electronic Business*, 2004, 2(2), S. 193-204.
- Bormann, J., Finsinger, J., *Markt und Regulierung*, München, 1999.

- Bourreau, M., Lestage, R., Moreau, F., "E-commerce and the market structure of the recorded music industry", *Applied Economics Letters*, 2017, 24(9), S. 598-601.
- Bresnahan, T. F., Brynjolfsson, E., Hitt, L. M., "Information Technology, Workplace Organization, and the Demand for Skilled Labor: Firm-Level Evidence", *The Quarterly Journal of Economics*, 2002, 117(1), S. 339-376.
- Brynjolfsson, E., Hitt, L. M., "Computing productivity: Firm-level evidence", *Review of Economics and Statistics*, 2003, 85(4), S. 793-808.
- Buccirosi, P., Ciari, L., Duso, T., Spagnolo, G., Vitale, C., "Competition Policy and Productivity Growth: An Empirical Assessment", *The Review of Economics and Statistics*, 2013, 95(4), S. 1324-1336.
- Bundeskartellamt, *Digitale Ökonomie – Internetplattformen zwischen Wettbewerbsrecht, Privatsphäre und Verbraucherschutz*, Bonn, 2015.
- Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI), *Die Digitalisierung des Welthandels. Grundsatzpapier*, Berlin, 2016.
- Caillaud, B., Jullien, B., "Chicken & egg: Competition among intermediation service providers", *The RAND Journal of Economics*, 2003, S. 309-328.
- Calvino, I., Virgillito, M. E., "The innovation-employment nexus: a critical survey of theory and empirics", *Journal of Economic Surveys*, 2018, 32(1).
- Cardona, M., Kretschmer, T., Strobel, T., "ICT and productivity: Conclusions from the empirical literature", *Information Economics and Policy*, 2013, 24, S. 109-125.
- CMA, *Productivity and competition: A summary of the evidence*, London, 2015.
- De Loecker, J., Eeckhout, J., "The Rise of Market Power and the Macroeconomic Implications", *NBER Working Paper*, 2017, (23687).
- Evans, D. S., Schmalensee, R., *The antitrust analysis of multi-sided platform businesses*, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, 2013.
- Goldmanis, M., Hortaçsu, A., Syverson, C., Emre, Ö., "E-commerce and the Market Structure of Retail Industries", *The Economic Journal*, 2010, 120(545), S. 651-682.
- Gordon, R. J., *Is US economic growth over? Faltering innovation confronts the six headwinds*, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, 2012.
- Greenan, N., Mairesse, J., "Computers And Productivity In France: Some Evidence", *Economics of Innovation and New Technology*, 2000, 9(3), S. 275-315.
- Gutierrez, G., Philippon, T., "How EU markets became more competitive than US markets: A study of institutional drift", *NBER Working Paper*, 2018, (24700).
- Hagiu, A., "Two-Sided Platforms: Product Variety and Pricing Structures", *Journal of Economics & Management Strategy*, 2009, 18(4), S. 1011-1043.
- Hempell, T., "What's spurious, what's real? Measuring the productivity impacts of ICT at the firm-level", *Empirical Economics*, 2005, 30(2), S. 427-464.
- Hözl, W., Friesenbichler, K. S., Kügler, A., Peneder, M., Reinstaller, A., Schwarz, G., *Österreich 2025 – Industrie 2025: Wettbewerbsfähigkeit, Standortfaktoren, Markt- und Produktstrategien und die Positionierung österreichischer Unternehmen in der internationalen Wertschöpfungskette*, WIFO, Wien, 2016, <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/59184>.
- Monopolkommission, *Wettbewerbspolitik: Herausforderung digitale Märkten, Sondergutachten 68*, Bonn, 2015.
- Mostaghel, R., *Integrated supply chain strategy, competition capabilities and firm performance: investigating adoption of enterprise systems within Swedish service firms*, Dissertation, Luleå, 2009.
- Pellegrino, B., Zingales, L., "Diagnosing the Italian disease", *NBER Working Paper*, 2017, (23964).
- Peters, R., *Internet-Ökonomie*, Heibelberg, 2010.
- Piva, M., Vivarelli, M., "Technological Change and Employment: Were Ricardo and Marx right?", *IZA Discussion Papers*, 2017, (10471).
- Rai, A., Patnayakuni, R., Seth, N., "Firm performance impacts of digitally enabled supply chain integration capabilities", *MIS Quarterly*, 2006, 30(2), S. 225-246.
- Rifkin, J., *The zero marginal cost society*, Frankfurt, 2014.
- Rochet, J., Tirole, J., "Two-sided markets: a progress report", *The RAND Journal of Economics*, 2006, 37(3), S. 645-667.
- Schumpeter, J. A., *Capitalism, Socialism and Democracy*, New York, 1942.
- Stigler, G. J., "The economics of information", *Journal of Political Economy*, 1961, 69(3), S. 213-225.
- VBW, *Soziale Marktwirtschaft im Zeitalter der Digitalisierung*, München, 2018.
- Zingales, L., *A Capitalism for the People: Recapturing the Lost Genius of American Prosperity*, New York, 2013.

Michael Böheim, Elisabeth Christen, Matthias Firgo, Klaus S. Friesenbichler,  
Philipp Piribauer

# Auswirkungen der Digitalisierung auf die Entwicklung von Wirtschaftsräumen

## Auswirkungen der Digitalisierung auf die Entwicklung von Wirtschaftsräumen

Digitalisierung verändert die Bedeutung von Raum und Distanz. Aufgrund der Verringerung der Transaktionskosten nehmen die Möglichkeiten der Leistungserbringung über größere Distanzen deutlich zu. Trotzdem bringt Digitalisierung nicht zwingend eine wirtschaftliche Konvergenz zwischen peripheren und zentralen Räumen mit sich. Agglomerationsvorteile und eine bessere Ausstattung mit Technologie, Humankapital und Infrastruktur verstärken, wenn die menschliche Arbeit komplexer wird, die Standortvorteile von zentralen Räumen weiter. Digitale Technologien bieten dennoch Entwicklungschancen für ländliche Räume, wenn die notwendige Ausstattung mit Infrastruktur und qualifiziertem Humankapital gegeben ist. Digitalisierung verändert zudem die weltweiten Handelsströme und fragmentiert die Wertschöpfungsketten. Besonders für kleine und mittlere Unternehmen sowie den Dienstleistungssektor erhöht der zunehmende Einsatz digitaler Technologien die Exportfähigkeit.

## Impact of Digitisation on the Development of Economic Areas

Digitisation changes the meaning of space and distance. Due to the reduction of transaction costs, the possibilities of providing services over greater distances are increasing significantly. Nevertheless, digitisation does not necessarily lead to economic convergence between peripheral and central spaces. Agglomeration advantages and a better equipment with technology, human capital and infrastructure, when human work becomes more complex, further strengthen the location advantages of central regions. Digital technologies nevertheless offer development opportunities for rural areas if the necessary infrastructure and qualified human capital are available. Digitisation also changes global trade flows and fragments value chains. Especially for small and medium-sized enterprises and the service sector, the increasing use of digital technologies increases export potential.

### Kontakt:

<b>Dr. Michael Böheim:</b>	WIFO, 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20, <a href="mailto:michael.boeheim@wifo.ac.at">michael.boeheim@wifo.ac.at</a>
<b>Mag. Elisabeth Christen, PhD:</b>	WIFO, 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20, <a href="mailto:elisabeth.christen@wifo.ac.at">elisabeth.christen@wifo.ac.at</a>
<b>Mag. Dr. Matthias Firgo:</b>	WIFO, 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20, <a href="mailto:matthias.firgo@wifo.ac.at">matthias.firgo@wifo.ac.at</a>
<b>Mag. Dr. Klaus S. Friesenbichler:</b>	WIFO, 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20, <a href="mailto:klaus.friesenbichler@wifo.ac.at">klaus.friesenbichler@wifo.ac.at</a>
<b>Philipp Piribauer, PhD:</b>	WIFO, 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20, <a href="mailto:philipp.piribauer@wifo.ac.at">philipp.piribauer@wifo.ac.at</a>

**JEL-Codes:** O47, R10, L96 • **Keywords:** Digitalisierung, Wirtschaftsgeographie, Konvergenz, Konzentration, Globalisierung, Regionalisierung, Wertschöpfungsketten

Der vorliegende Beitrag beruht auf dem Kapitel "Themenfeldanalyse Raum" der folgenden WIFO-Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort: Julia Bock-Schappelwein, Michael Böheim, Elisabeth Christen, Stefan Ederer, Matthias Firgo, Klaus S. Friesenbichler, Werner Hölzl, Mathias Kirchner, Angela Köppl, Agnes Kügler, Christine Mayrhuber, Philipp Piribauer, Margit Schratzenstaller, Politischer Handlungsspielraum zur optimalen Nutzung der Vorteile der Digitalisierung für Wirtschaftswachstum, Beschäftigung und Wohlstand (August 2018, 132 Seiten, 50 €, kostenloser Download: <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/61256>).

## 1. Einleitung

Der Einsatz digitaler Technologien verändert dauerhaft die Bedeutung von Raum und Distanz für ökonomische und soziale Aktivitäten. Dadurch sanken die Transaktionskosten im Informationsaustausch in der jüngeren Vergangenheit deutlich. Zugleich wurden die Möglichkeiten der Leistungserbringung über größere Distanzen bei gleichen Preisen erheblich erweitert. Somit veränderte sich mit der Verfügbarkeit neuer Lösungen der Informations- und Kommunikationstechnologie die Art und Weise, in welcher Güter und Dienstleistungen produziert, organisiert und ausgeliefert werden. Die Notwendigkeit der räumlichen Nähe von Produktion und Konsum der Leistung (*Evangelista*, 2000, *Van Ark – Inklaar – McGuckin*, 2003, *Torre – Rallet*, 2005) nahm durch die Verringerung der Transaktionskosten daher in vielen Bereichen deutlich ab, insbesondere im Dienstleistungssektor sowie in den einzelnen Stufen des Produktionsprozesses. Aber auch in Produktion und Konsum physischer Güter verlor die räumliche Nähe

durch die Verringerung der Suchkosten (z. B. Online-Informationen) und der Transportkosten (z. B. 3D-Druck) an Bedeutung. Ökonomische Aktivitäten sind folglich prinzipiell immer unabhängiger vom Standort – von "überall" aus – möglich. Durch den zunehmend flächendeckenden Ausbau der Breitbanddatennetze und digitale Mobilitätskonzepte verstärkt sich dieser Trend künftig weiter. Digitalisierung verändert somit die Struktur (was wird wie gehandelt?), die Zusammensetzung (wer nimmt teil?) und die Form weltweiter Produktions- und Handelsbeziehungen und erleichtert für viele kleine und mittlere Unternehmen, insbesondere Dienstleistungserbringer, den Marktzugang und die Marktreichweite (BDI, 2016). Diese Entwicklungen und der Bedeutungsverlust räumlicher Differenzierung bringen eine Intensivierung des Wettbewerbes und auf der Angebots- (Produktions- und Leistungsstandort) wie der Nachfrageseite (Konsumstandort, Mobilität) weitreichende Auswirkungen auf die räumlichen Strukturen wirtschaftlicher Aktivitäten mit sich.

## 2. Räumliche Konvergenz versus Konzentration wirtschaftlicher Aktivitäten

Mit der fortschreitenden Digitalisierung sind je nach Regionstyp unterschiedliche Effekte auf die lokale Wirtschafts- und Beschäftigungsentwicklung zu erwarten. Dabei wirken zwei gegenläufige Kräfte (Leamer – Storper, 2001): Der Bedeutungsverlust räumlicher Nähe erlaubt die Produktion an kostengünstigen Standorten<sup>1)</sup>. Dies spricht für eine "zentrifugale" Wirkung der Nutzung digitaler Technologien, die ceteris paribus eine zunehmende Verlagerung von Aktivitäten aus dem Zentrum in periphere Regionen mit sich bringen sollte. Andererseits spielen jedoch neben den Kosten von Personal und betriebsnotwendigen Immobilien trotz Vorhandenseins digitaler Technologien auch die Verfügbarkeit von Humankapital, Infrastruktur sowie Forward- und Backward-Linkages (Beziehungen entlang der Wertschöpfungskette) vor Ort nach wie vor eine zentrale Rolle.

Mit zunehmender Komplexität der Tätigkeiten gewinnen diese Komponenten der Leistungserbringung gegenüber Lohnkosten und Immobilienpreisen eine immer größere Bedeutung. Dies spricht für eine "zentripetale" Wirkung von Digitalisierung, durch welche sich komplexe Tätigkeiten aufgrund der Agglomerations- und Standortvorteile des Zentrums zunehmend in diesen Zentren konzentrieren könnten. Degressive Kosten der Überwindung von Distanzen kann insbesondere im Dienstleistungsbereich ein "Überspringen" von Anbietern in lokalen Zentren (etwa Bezirkshauptstädten) zur Folge haben. Sofern das Angebot in höherrangigen Zentren eine bessere Qualität aufweist als jenes in lokalen Zentren, kann die Nachfrage aus lokalen Zentren bzw. aus der Peripherie bei geringeren Transport- bzw. Transaktionskosten direkt auf der nächsthöheren Stufe (z. B. in den Landeshauptstädten) wirksam werden (Firgo – Mayerhofer, 2016).

Frühere Arbeiten gingen vorwiegend von einer Begünstigung ländlicher bzw. peripherer Regionen durch den digitalen Wandel aus<sup>2)</sup>. Inzwischen liegt jedoch auch eine Vielzahl von Ergebnissen vor (theoretisch etwa Gaspar – Glaeser, 1998, empirisch Britton et al., 2004, Polèse – Shearmur, 2004, Daniels – Bryson, 2005, Vence – González, 2008), wonach mit der Ausweitung der geographischen Marktradien durch neue IKT-Lösungen insbesondere im Angebot von (unternehmensnahen) Dienstleistungen tendenziell eine räumliche Konzentration (und nicht eine räumlich gleichmäßigere Verteilung) verbunden ist. Das Standortmuster scheint folglich steiler zu werden und sich

<sup>1)</sup> Diese Entwicklungen werden in der Sachgüterproduktion (Verlagerung von Produktionsstätten in Länder mit niedrigen Lohnkosten und Umweltstandards) bereits seit langer Zeit beobachtet. Auch in einigen Dienstleistungsbereichen mit hohem Standardisierungsgrad (etwa die beliebte Verlegung von Call-Center nach Asien) sind solche Verlagerungsprozesse bereits weit verbreitet. Analog dazu ermöglichen moderne IKT-Lösungen zunehmend die Erbringung von Leistungen von zu Hause aus bzw. von ländlichen (peripheren) Standorten mit niedrigeren Immobilienpreisen als im Zentrum.

<sup>2)</sup> In einer Kritik an solchen Szenarien führen etwa Gaspar – Glaeser (1998, S. 136f) aus: "The basic idea [of futurists] . . . is that ongoing improvements in telecommunications are creating a spaceless world, in which we will all inhabit 'electronic cottages' and teleconference or telecommute. These seers assert that electronics will eliminate the need for face-to-face interactions and the cities which facilitate those interactions."

weiter in Richtung der Metropolen und (regional) größeren Städte zu verschieben. Auch für Österreich zeigt eine rezente WIFO-Studie (*Firgo – Mayerhofer, 2016*) für (wissensintensive) Unternehmensdienste eine starke räumliche Konzentration, die sich im Zeitablauf kaum verändert.

Zentripetale anstelle zentrifugaler Kräfte können durch die zunehmende Digitalisierung der Wirtschaft entstehen, da Fortschritte in den IKT (auch) Personen und Unternehmen außerhalb dieser Zentren den Zugang zum (oft qualitativ höherwertigen oder bei gleicher Qualität billigeren) Angebot in den Großstädten ermöglichen. Dadurch geht die Schutzfunktion der geographischen Distanz, welche den Anbietern in der Peripherie gegenüber Wettbewerbern aus den Zentren vormals "räumliche Monopole" (*Palander, 1935*) ermöglichte, tendenziell verloren<sup>3</sup>). Generell vorhandene Standortvorteile von Anbietern im Zentrum (*Glaeser, 2011*) – wie etwa eine bessere Ausstattung mit Humankapital, eine bessere Anbindung an weltweite wie nationale Märkte dank Infrastrukturvorteilen, die bessere Verfügbarkeit spezialisierten Wissens dank Informationsvorteilen bzw. Agglomerationseffekten – gegenüber Anbietern in der Peripherie können sich damit stärker auch überregional durchsetzen (*Shearmur – Doloreux, 2008*).

Dennoch steht der Ausbau von Breitbanddatenanschlüssen abseits der Zentren mit dem Argument des Wirtschafts- und Beschäftigungswachstums in ländlichen Gebieten in den Industrieländern ganz oben auf der politischen Agenda (*Kolko, 2012*). Die Ergebnisse der einschlägigen Literatur lassen tendenziell eine vorsichtig optimistische Einschätzung der Wirkungen solcher Technologien auf die Entwicklung ökonomischer Outcome-Variablen in peripheren Regionen zu. Dabei werden häufiger positive Effekte für die Produktivität als für Beschäftigungs- oder Einkommensgrößen festgestellt. Auch erweisen sich Indikatoren zur tatsächlichen Nutzung von Breitbandanschlüssen als aussagekräftiger als Indikatoren zur bloßen Verfügbarkeit der Breitbandinfrastruktur. Damit einhergehend zeigt sich deutlich, dass das Ausmaß der (positiven) Effekte von der Technologie- und Skill-Intensität der lokalen Wirtschaft abhängt. Insbesondere deren technologische und kognitive Absorptionskapazitäten zur erfolgreichen und innovativen Nutzung – das verfügbare Humankapital – und weniger die Verfügbarkeit von schnellen Breitbandnetzen scheinen das wesentliche Kriterium für mögliche Aufholprozesse ländlicher Regionen im digitalen Zeitalter zu sein<sup>4</sup>).

### 3. Haupttriebkkräfte der langfristigen Entwicklung von räumlichen Strukturen

Die räumlichen Auswirkungen der Digitalisierung sind geographisch keineswegs gleich verteilt, insbesondere weil ein leistungsstarkes Datenübertragungsnetz weder überall noch in gleichmäßiger Qualität verfügbar ist. Dies ist ein Ausdruck der digitalen Kluft ("Digital Divide"), die neben räumlichen auch soziodemographische Dimensionen wie Alter oder Bildung betrifft (*Dewan – Riggins, 2005, van Deursen – van Dijk, 2014, Friesenbichler, 2012*). Die digitale Kluft wurde auch für Österreich hinsichtlich zahlreicher Dimensionen dokumentiert (z. B. *Friesenbichler, 2012, RTR, 2017*). Die Verfügbarkeit und die Qualität der Netze wurden zudem in der rezenten Evaluierung der "Breitbandmilliarde" aufgearbeitet, sofern die Datenverfügbarkeit dies zuließ. Schlecht versorgt sind demnach vor allem die zersiedelten Regionen Österreichs (*Neumann et al., 2017, Friesenbichler, 2016*).

Der "Breitbandatlas", ein Ansatz zur Darstellung der Ausstattung mit Breitbandnetzanschlüssen, zeigt ebenso beträchtliche Versorgungsunterschiede zwischen Österreichs

<sup>3</sup>) Beispiele für den Verlust räumlicher Monopole findet man in einer großen Bandbreite von Dienstleistungen, etwa im Bankwesen durch Telebanking, im Finanz- und Versicherungswesen durch Online-Produkte, im stationären Handel durch Online-Handel, in der Herstellung, dem Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen sowie Kinos durch Online-Medien und Streaming-Dienste, in der Erbringung von Rechts- und Steuerberatung und anderen freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen durch die Möglichkeit der elektronischen Übermittlung großer Datenmengen, für Reisebüros und Reiseveranstalter durch Online-Buchungsportale, im Bibliotheks- und Verlagswesen durch elektronische Medien sowie im Spiel-, Wett- und Lotteriewesen durch Online-Anbieter.

<sup>4</sup>) Einen umfassenden Literatursurvey bieten *Bertschek et al. (2016)*.

Regionen<sup>5)</sup>. Die verfügbaren Bandbreiten stiegen in den letzten Jahren vor allem in Ballungszentren merklich (Neumann et al., 2017)<sup>6)</sup>. Dies ging auf die Ablösung der kupferkabelbasierten durch die Glasfaser-Übertragungstechnologien zurück und ließ zahlreiche neue Anwendungen entstehen. Die bereits heute bestehende räumliche digitale Kluft kann sich somit weiter verstärken, wobei die unterschiedliche Verfügbarkeit von Infrastruktur ausschlaggebend sein wird (z. B. Friesenbichler, 2012). Wenn breitbandbasierte IKT-Anwendungen Voraussetzung sind, um am gesellschaftlichen Leben teilzuhaben (z. B. Sahraoui, 2007), und die Netzverfügbarkeit somit zunehmend ein Entscheidungskriterium in der Wohnortwahl wird, ergibt sich daraus ein Steuerungsinstrument für die Gestaltung der Siedlungsstrukturen.

Zu den Effekten der Netzverfügbarkeit liegt einige internationale Evidenz vor. So findet Koko (2012) für die USA einen positiven Effekt der Verfügbarkeit von Breitbandnetzen auf die Bevölkerungsentwicklung ländlicher Gebiete. Die Verfügbarkeit von Breitbandnetzanschlüssen kann also möglicherweise auch dazu beitragen, der "Bildungswanderung" – dem dauerhaften Abzug der jüngeren, gut ausgebildeten Bevölkerung – aus ländlichen Gebieten entgegenzuwirken. Eine Quantifizierung dieses Effektes steht bislang aus (Linke – Röder-Sorge – Kaiser, 2013). Zudem ist die Verfügbarkeit von schnellem Breitbandinternet wohl eine notwendige, aber noch nicht hinreichende Voraussetzung für eine positive Entwicklung ländlicher Räume (Tranos, 2011).

Noch spärlicher sind die empirischen Befunde zur Bedeutung von Breitbandanschlüssen für die Wohnortwahl. Nach einer Studie aus dem Jahr 2013 für eine ländliche Region in Deutschland ist für etwa zwei Drittel der Käufer und Käuferinnen einer Immobilie die Verfügbarkeit von Breitbandnetzen ein wichtiger Faktor. Die Bedeutung der Breitbandversorgung für den Immobilienkauf sinkt jedoch mit dem Alter der Personen im Haushalt und mit deren Bildungsniveau (Linke – Röder-Sorge – Kaiser, 2013)<sup>7)</sup>. Neben steigenden Immobilienpreisen durch Breitbandanschluss (mit höherer Übertragungsrage) finden Ahlfeldt – Pantelis – Valletti (2017) im Vereinigten Königreich eine positive Kosten-Nutzen-Relation für die Herstellung schnellerer bzw. erstmaliger Internetanschlüsse in Haushalten lediglich in urbanen und teilweise in suburbanen Zonen, nicht jedoch für ländliche Regionen.

Auch die zunehmende Automatisierung des Fahrens hat neben beträchtlichen Implikationen für die Ausgestaltung des Verkehrssystems und der Zulieferbeziehungen Einfluss auf raumspezifische Konzentrations- und Siedlungsstrukturen<sup>8)</sup>. Eine Automatisierung des motorisierten (Individual-)Verkehrs bedarf einer vollständigen Neubewertung der wahrgenommenen Distanzen. Einerseits kann die Zeit, die vormals für das Lenken eines Fahrzeuges beansprucht wurde, nun alternativ genutzt werden (das Auto als "Büro" oder "Wohnzimmer"). Andererseits kann die wahrgenommene Fahrzeit weiter verringert werden, da das Fahrzeug mithilfe des Fahrerroboters von der Parkposition direkt heranmanövriert bzw. nach Erreichen des Zieles fahrerlos geparkt werden kann ("mobility on demand").

Im Zuge der zunehmenden Automatisierung des Fahrens ist daher ein Anstieg der Mobilitätsnachfrage zu erwarten, wodurch auch negative Effekte (wie etwa Verkehrsüberlastung, Raumknappheit, Emissionen usw.) entstehen. Wieweit eine effizientere Nutzung der Verkehrsflächen und des Verkehrsflusses die Nachfragesteigerung abfedern kann, bleibt allerdings offen. Digitale Mobilitätskonzepte beeinflussen jedoch nicht nur die Wohnortwahl von Personen, sondern ebenso das Standortgefüge von Unternehmen. Darüber hinaus verändern digitale Technologien den Vertrieb von

<sup>5)</sup> <https://www.breitbandatlas.info/>.

<sup>6)</sup> Dies spiegeln auch die häufigen Änderungen bzw. Abstufungen der Definitionen von "Breitband" durch Eurostat oder die OECD wider.

<sup>7)</sup> Käuferhaushalte mit Personen mit niedrigem Bildungsabschluss messen der Breitbandverfügbarkeit eine höhere Bedeutung zu, als dies bei ihrer Kaufentscheidung zum Ausdruck kommt. Gleichzeitig kaufen diese Haushalte aufgrund der niedrigeren Preise eher in kleineren Orten bzw. Ortsteilen, die auch eine geringere Breitbandverfügbarkeit aufweisen. Der Wille zur Eigentumsbildung erfordert hier offenbar verbunden mit den wirtschaftlichen Möglichkeiten dieser Haushalte, den Aspekt der Breitbandverfügbarkeit bei der Kaufentscheidung zurückzustellen (Linke – Röder-Sorge – Kaiser, 2013).

<sup>8)</sup> Automatisiertes Fahren ist nicht mit (voll-)autonomem Fahren gleichzusetzen. Von der rein manuellen Steuerung eines Fahrzeuges bis hin zur vollständigen Automatisierung durchläuft der Automatisierungsgrad mehrere Stufen der partiellen Automatisierung.

Waren sowie die dahinterliegende Logistik und Zuliefersysteme. Dies wirft die Frage auf, ob die zunehmende Digitalisierung der Mobilitätsangebote Konzentrationstendenzen in den Städten fördert oder diesen entgegenwirkt. Digitalisierte Mobilität kann jedenfalls die räumliche Zersiedelung und Suburbanisierung weiter verstärken (*Glaeser – Kahn, 2003, Nechyba – Walsh, 2004*). Die räumliche Struktur wird durch den Einsatz automatisierter Fahrzeuge allerdings – neben einer Neubewertung ökonomischer Distanzbeziehungen – u. a. durch eine Veränderung des benötigten Parkraumes, der Attraktivität von Standorten sowie des allgemeinen Flächenbedarfes für den Verkehr beeinflusst.

Der Politik dürfte dabei insgesamt ein sehr hohes Maß an Gestaltungsmöglichkeiten zukommen (*Fagnant – Kockelman, 2015*). In der Literatur finden sich zahlreiche unterschiedliche Prognosen der räumlichen Entwicklung infolge der Zunahme des Angebotes an (voll-)automatisierter Mobilität. Theoretische Überlegungen zielen insbesondere darauf ab, mögliche allgemeine Szenarien der Wechselwirkung zwischen Mobilität und Siedlungsstruktur abzuleiten. Insgesamt sind die skizzierten Szenarien mit sehr großer Unsicherheit behaftet (*Litman, 2014*). So gehen Überlegungen einerseits weiterhin von verdichteten Innenstädten und suburbanen Strukturen mit geringerer Siedlungsdichte aus, wobei der Mobilitätsbedarf weitgehend durch hochintegrierte öffentliche Verkehrssysteme gedeckt wird (*Heinrichs, 2015, Foresight Directorate, 2006*). Durch eine dichtere Fahrzeugfolge kann der Verkehrsfluss insgesamt effizienter geregelt werden, sodass geringere Verkehrsflächen benötigt werden. Die Nutzung von Parkrobotern ermöglicht ebenfalls eine effizientere Flächennutzung.

Pessimistischere Szenarien gehen andererseits von einem Mangel an politischer Steuerungsfähigkeit aus. Öffentliche Verkehrssysteme sind in diesen Szenarien schwach ausgebildet, der Privatbesitz von Pkw ist weiterhin sehr verbreitet. Dies hat eine zunehmende Zersiedelung und einer Abnahme der Verdichtung in den Städten zur Folge (*Heinrichs, 2015*).

Empirische Studien befassen sich verstärkt mit der Verkehrswirkung des Einsatzes automatisierter Fahrzeuge (wie etwa Auswirkungen auf den Verkehrsfluss, die Verkehrsnachfrage oder Erreichbarkeit der Ziele), welche wiederum die Landnutzung beeinflusst. Neben den potentiellen Kapazitätsgewinnen im Verkehrsfluss lassen empirische Arbeiten insbesondere Erreichbarkeitsgewinne erwarten (*Childress et al., 2015, Friedrich, 2015*).

#### 4. Weltweite Wertschöpfungsketten im Kontext der Digitalisierung

Für den internationalen Handel bringt die Digitalisierung eine Senkung der Transaktions- sowie Informations- und Vertriebskosten mit sich – letzteres zum Teil vor allem durch smarte Logistikanwendungen – und verringert dadurch die Bedeutung von Skaleneffekten. Zudem erlaubt die Nutzung digitaler Technologien einerseits die räumliche Fragmentierung der Wertschöpfungsketten sowie andererseits die Trennung der Wertschöpfungsketten in unterschiedliche "Tasks". Dies ermöglicht vor allem kleinen und mittleren Unternehmen die Teilnahme am Weltmarkt und die Integration in weltweite Wertschöpfungsketten.

Der Wettbewerb intensiviert sich (*Böheim, 2018, in diesem Heft*), da das vormals nationale bzw. lokale Angebot internationalisiert wird und somit in Konkurrenz mit Wettbewerbern aus aller Welt steht. Dies betrifft insbesondere den Bereich der wissensintensiven Dienstleistungen. Die außenwirtschaftlichen Effekte der Digitalisierung in offenen Volkswirtschaften können im Rahmen der neuen Außenhandelstheorie (*Melitz, 2003*) durch einen Technologieschub in Form neuer digitaler Möglichkeiten abgebildet werden. Sie lassen ähnliche Effekte wie eine Senkung der Handelskosten erwarten und dürften die Produktivität der Unternehmen erhöhen (*Schwarzbauer, 2017*)<sup>9)</sup>.

<sup>9)</sup> Gemäß einer Studie der UNCTAD (2015) entfallen zwischen 2003 und 2010 17% der Steigerung der Arbeitsproduktivität in der EU auf E-Commerce-Verkäufe (grenzüberschreitend und im Inland).

Veränderungen der weltweiten Produktions- und Handelsströme ergeben sich laut *Lund – Manyika (2016)* bzw. *Manyika et al. (2014)* insbesondere durch die Digitalisierung von Waren und Dienstleistungen (etwa 3D-Druck<sup>10</sup>), digitale Bildungs-, Finanz- und Versicherungsleistungen sowie ortsunabhängige Arbeitsformen; *Mayrhuber, 2018*, in diesem Heft), durch das Entstehen digitaler Plattformen und "Micro-Multinationals"<sup>11</sup>) sowie durch die Bündelung von physischen Strömen mit "digitalen Komponenten" (z. B. durch Sensoren)<sup>12</sup>). Die verstärkte Nutzung von IKT-Lösungen eröffnet somit neue Optionen, um Arbeitsprozesse und weltweite Wertschöpfungsketten besser zu steuern. Insbesondere die räumliche Fragmentierung der Wertschöpfungsketten bis auf die Ebene einzelner Tasks bedeutet eine der größten Veränderungen im Außenhandel und ermöglicht kleinen und mittleren Unternehmen wie auch Entwicklungsländern, sich in die internationale Arbeitsteilung einzugliedern. Zudem macht der digitale Handel<sup>13</sup>) manche Dienstleistungen erst handelbar, indem die Notwendigkeit der physischen Präsenz überwunden werden kann. Zunehmend werden auch Waren digitalisiert und mit einer Dienstleistungskomponente, etwa Wartung oder verbesserte Produktsteuerung, verknüpft ("Servicification"; *Cernat – Kutlina-Dimitrova, 2014*, *Lanz – Maurer, 2015*), um eine Gesamtlösung für das Produkt anzubieten<sup>14</sup>). *Böheim (2018, in diesem Heft)* diskutiert die aus diesen Entwicklungen resultierenden weitreichenden Implikationen für Wettbewerb und Marktkonzentration.

Wie zahlreiche Analysen der Auswirkungen der geographischen Distanz auf den grenzüberschreitenden Austausch zeigen, hat "Distanz" als Barriere größere negative Implikationen für traditionelle Handelsströme als für den digitalen Handel, und die Digitalisierung des internationalen Handels verringert den Effekt der räumlichen Distanz um zwei Drittel (u. a. *Riccaboni – Rossi – Schiavo, 2013*, *Gomez-Herrera – Martens – Turlea, 2014*, *Lendle et al., 2016*). Umgekehrt gewinnen andere Faktoren, etwa Sprachkenntnisse, an Bedeutung (*Bieron – Ahmed, 2015*). In den USA verringert der Einsatz digitaler Technologien die Handelskosten insgesamt im Durchschnitt um 26% (*USITC, 2014*).

Ein weiteres Charakteristikum der Digitalisierung des Welthandels zeigt sich in der Zunahme kleinerer Handelsströme ("Micro-Flows"; *Lund – Manyika, 2016*), für die eine effiziente Transport- und Logistikplanung unabdingbar ist. Zudem erlauben digitale Technologien eine neue, komprimierte Aufteilung internationaler Wertschöpfungsketten mit regionaler Spezialisierung und die Positionierung einzelner Tasks an vorteilhaften Standorten (*Baldwin, 2016*), sodass Reshoring-Aktivitäten wieder attraktiver werden und Unternehmen bestimmte Aktivitäten wieder ins Inland oder näher zum

<sup>10</sup> 3D-Druck: Anstelle von Waren werden digitale Daten versendet und vor Ort in kleinen Mengen mit 3D-Druckern produziert. Dadurch verändert sich die Natur der Wertschöpfungsketten: Die Beziehungen werden komprimierter, die Produktion rückt wieder zurück in die Industrieländer ("Reshoring"; *Baldwin, 2016*) und näher an den Kunden ("Nearshoring"; *Kommerskollegium, 2016*). In der Herstellung von spezifischen Ersatzteilen, medizinischen Produkten sowie Komponenten für die Industrieproduktion (Auto- und Flugzeugteile) ist 3D-Druck bereits sehr verbreitet (*IADB, 2015*, *Accenture Technology, 2014*).

<sup>11</sup> "Micro-Multinationals" sind kleine und mittlere Unternehmen, die frühzeitig die Internationalisierungschancen der Digitalisierung nutzen ([https://news.wko.at/news/oesterreich/KMU-\(und-Micro-multinationals\)-nutzen-Digitalisierung.html](https://news.wko.at/news/oesterreich/KMU-(und-Micro-multinationals)-nutzen-Digitalisierung.html), abgerufen am 19. Juli 2017).

<sup>12</sup> Über das "Internet der Dinge" (Internet of Things – IoT) bzw. das "industrielle Internet" sind Produkte durch Informations- und Kommunikationstechnologien miteinander vernetzt und in der Lage, relevante Informationen über sich selbst und die Umwelt auszutauschen. Die Einsatzmöglichkeiten dieser "Smart Products" sind vielfältig und umfassen u. a. die Bereiche Logistik (Qualitätsprüfung der Versandbedingungen, Lager- und Transportmanagement), Paketverfolgung sowie "Smart Grids" im Energiebereich (*Kirchner, 2018*, in diesem Heft).

<sup>13</sup> Es gibt keine einheitliche Definition, wie die Digitalisierung des Handels und digitaler Handel in amtlichen Statistiken gemessen werden. Während eine enge Sichtweise lediglich den Handel mit digitalen Produkten darunter subsummiert, umfasst eine breite Abgrenzung die Nutzung von digitalen Technologien für den grenzüberschreitenden Austausch mit speziellem Fokus auf digital unterstützte Dienstleistungen, wie Kommunikations-, Versicherungs-, Finanzdienstleistungen sowie unternehmensnahe Dienstleistungen (Architektur, Consulting, Marketing, Computer- und Informationsdienstleistungen). Details zur Abgrenzung und deskriptive Analysen finden sich bei *Meltzer (2015)*, *ESCAP (2016)*, *BEA (2016)*, *Nicholson – Noonan (2014)*. Wenngleich der Modus der grenzüberschreitenden Erbringung nicht erhoben wird, zeigt sich die große Bedeutung des digitalen Handels vor allem für Dienstleistungen: Mehr als 55% der EU-Dienstleistungsexporte werden digital unterstützt (*Meltzer, 2014*).

<sup>14</sup> So stehen Aufzüge und Fahrtreppen über Sensoren und das Internet der Dinge mit der Servicetechnik und dem Call-Center in Verbindung (*Deloitte, 2016*). Zunehmend wird dieses Phänomen auch im Hinblick auf digitale Arbeitsformen über Plattformen wie etwa "Crowdworking" sichtbar.



Heimmarkt verlagern (De Backer – Flaig, 2017, De Backer et al., 2016). Mit 3D-Druck können komplexe Produkte zeitnah (on Demand) und unabhängig vom Standort angefertigt werden. Somit werden Transportkosten und Skaleneffekte irrelevant, da die Produktion räumlich verteilt erfolgt und Globalisierung zunehmend durch lokale Prozesse verändert wird (OECD, 2017, Abeliasky – Martinez-Zarzoso – Prettnner, 2015).

Die zunehmende Digitalisierung der Geschäftsmodelle erleichtert Unternehmen die Identifikation potentieller, meist geographisch weit entfernter Handelspartner (extensiver Rand) sowie die Intensivierung bestehender Beziehungen (intensiver Rand; *USITC*, 2013). Besonders im Dienstleistungshandel kann durch die verstärkte Nutzung von digitalen Technologien die Notwendigkeit der physischen Nähe für die Leistungserbringung überwunden und dadurch der Marktradius erhöht werden (Bieron – Ahmed, 2015). Wie eine Vielzahl empirischer Befunde für die USA und die EU zeigen, ist durch die verstärkte Nutzung von digitalen Technologien für kleine und mittlere Unternehmen die Wahrscheinlichkeit, Exportaktivitäten aufzunehmen, ähnlich hoch wie für Großunternehmen. Ebenso bedienen Kleinunternehmen mit digitalen Geschäftskanälen eine größere Zahl von Auslandsmärkten und integrieren sich leichter in weltweite Wertschöpfungsketten als traditionelle Kleinunternehmen (Meltzer, 2014, *USITC*, 2014, Lendle et al., 2013, *Ebay*, 2012, *Europäische Kommission*, 2015). Darüber hinaus exportieren unabhängig von der Unternehmensgröße über 90% der Unternehmen, die über Online-Plattformen agieren, aber nur 5% bis 15% der traditionellen Unternehmen (Lendle et al., 2013)<sup>15</sup>. Die digitale Transformation trägt somit dazu bei, den Prozess der Internationalisierung zu beschleunigen, insbesondere in kleinen und mittleren sowie Dienstleistungsunternehmen (Nordås, 2015). Die Digitalisierung des internationalen Handels befördert zudem das Aufkommen der "Micro-Multinationals": Diese kleinen und mittleren Unternehmen exportieren spezialisierte Waren und Dienstleistungen über digitale Plattformen und sind sehr früh im Unternehmenslebenszyklus auf Exportmärkten tätig und (durch die zunehmende Bedeutung von "Trade in Tasks") in weltweite Wertschöpfungsketten integriert (*HSBC*, 2016, *Grossman – Rossi-Hansberg*, 2008, *Ariu – Mion*, 2016).

## 5. Fazit

In der Herstellung komplexer oder wenig standardisierter Produkte ist menschliche Arbeit komplementär zu digitalen Technologien, Face-to-face-Kommunikation bleibt ein integraler Bestandteil ökonomischer Aktivitäten. Die Standortvorteile von zentralen Räumen verstärken sich dadurch weiter: Wegen der wachsenden Bedeutung komplexer Nichttroutinetätigkeiten der Beschäftigten kommen Agglomerationseffekte sowie die bessere Infrastruktur-, Technologie- und Humankapitalausstattung der Städte noch stärker zum Tragen. Prioritär erscheint es daher, den Unternehmen außerhalb der Zentralräume den Zugang zu externem digitalem Wissen der Zentren zu ermöglichen. Die Entwicklungschancen ländlicher bzw. peripherer Regionen hängen jedoch vorwiegend von den regionalen Kapazitäten zur erfolgreichen Nutzung digitaler Infrastruktur ab – und damit von der Qualifikation des Humankapitals – und nicht von der bloßen Verfügbarkeit von Breitbanddatennetzen.

Die Verfügbarkeit bzw. Qualität von Breitbanddatennetzen beeinflusst zunehmend die Wohnortwahl und wirkt im ländlichen Raum positiv auf die Bevölkerungsentwicklung. Ohne proaktive Gegensteuerung durch Raumordnung und Flächenwidmung droht die ineffiziente Zersiedelung mit dem flächendeckenden Breitbandnetzausbau voranzuschreiten. Ähnliches gilt für digitale Mobilität: Automatisiertes Fahren verringert die wahrgenommene Fahrzeit, da diese für alternative Tätigkeiten genutzt werden kann. Prognosen der Auswirkungen des automatisierten Fahrens auf räumliche Strukturen sind zwar mit sehr großer Unsicherheit behaftet und ihre Realisierung hängt wesentlich von der Nutzung des politischen Gestaltungsspielraumes ab. Bei Dominanz des Individualverkehrs und ohne proaktive Raum- und Verkehrsplanung ist jedoch

<sup>15</sup> Die Auswirkungen von Online-Plattformen auf das Funktionieren des Wettbewerbes diskutiert Böheim (2018, in diesem Heft).

ebenso von steigenden Zersiedelungstendenzen durch die zunehmende Nutzung von automatisiertem Fahren auszugehen.

Die digitale Transformation beschleunigt den Prozess der Internationalisierung beträchtlich. Bei verstärkter Nutzung digitaler Technologien weisen kleine und mittlere Unternehmen eine ähnlich hohe Wahrscheinlichkeit wie Großunternehmen auf, Exportaktivitäten aufzunehmen. Insbesondere Unternehmen, welche über Online-Plattformen agieren, sind sehr exportorientiert: Unabhängig von der Unternehmensgröße liegt der Anteil der Exporteure hier über 90% (gegenüber 5% bis 15% der traditionellen Unternehmen). Die Digitalisierung des grenzüberschreitenden Handels senkt gemäß empirischen Schätzungen den Effekt räumlicher Distanzen um etwa zwei Drittel. Andere Faktoren, wie Sprachkenntnisse und eine effiziente Transport- und Logistikplanung (insbesondere der "Micro-Flows"), gewinnen hingegen zunehmend an Bedeutung. Insgesamt senkt die Nutzung digitaler Technologien die (internationalen) Handelskosten deutlich. Damit ist der digitale Wandel gerade für kleine offene Volkswirtschaften wie Österreich von besonderer Bedeutung.

## 6. Literaturhinweise

- Abeliansky, A., Martinez-Zarzoso, I., Prettnner, K., "The Impact of 3D-Printing on Trade and FDI", CEGE Discussion Papers, 2015, (262).
- Accenture Technology, 3D printing's disruptive potential, Wien, 2014.
- Ahlfeldt, G. M., Pantelis, K., Valletti, T., "Speed 2.0: Evaluating access to universal digital highways", Journal of the European Economic Association, 2017, 15(3), S. 586-625.
- Ariu, A., Mion, G., "Service Trade and Occupational Tasks: An Empirical Investigation", The World Economy, 2016, 40(9), S. 1866-1889.
- Baldwin, R., The Great Convergence: Information Technology and the New Globalization, Harvard University Press, Cambridge, MA, 2016.
- BEA, "Trends in U.S. Trade in Information and Communications Technology (ICT) Services and in ICT-Enabled Services", Survey of Current Business, 2016, 96(5).
- Bertschek, I., Briglauer, W., Hüscherlath, K., Kauf, B., Niebel, T., "The Economic Impacts of Telecommunications Networks and Broadband Internet: A Survey", ZEW Discussion Paper, 2016, (16-056).
- Bieron, B., Ahmed, U., Services, International Rulemaking, and the Digitization of Global Commerce, E15 Initiative, International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD) and World Economic Forum, Genf, 2015.
- Böheim, M., "Wettbewerbs- und regulierungspolitische Herausforderungen der Digitalisierung. Auf dem Weg zu einer 'Sozialen Marktwirtschaft 4.0'", WIFO-Monatsberichte, 2018, 91(12), S. 871-880, <http://monatsberichte.wifo.ac.at/61552>.
- Britton, N. J., Halfpenny, P., Devine, F., Mellor, R., "The Future of regional Cities in the Information Age", Sociology, 2004, 38(4), S. 795-814.
- Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI), "Die Digitalisierung des Welthandels", Grundsatzpapier, 2016, (D 0826).
- Cernat, L., Kutlina-Dimitrova, Z., "Thinking In A Box: A 'Mode 5' Approach To Service Trade", Chief Economist Notes, 2014, (1).
- Childress, S., Nichols, B., Charlton, B., Coe, S., "Using an activity-based model to explore the potential impacts of automated vehicles", Journal of the Transportation Research Board, 2015, 2493(1), S. 99-106.
- Daniels, P. W., Bryson, J. R., "Sustaining Business and Professional Services in a Second City Region", Service Industries Journal, 2005, 25(4), S. 505-525.
- De Backer, K., Flaig, D., "The future of global value chains: Business as usual or 'a new normal'?", OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, 2017, (41).
- De Backer, K., Menon, C., Desnoyers-James, I., Moussiégt, L., "Reshoring: Myth of Reality?", OECD Science, Technology and Innovation Policy Paper, 2016, (27).
- Deloitte, Industrielles Internet der Dinge und die Rolle von Telekommunikationsunternehmen: Hype oder vernetzte Revolution?, Wien, 2016.
- Dewan, S., Riggins, F., "The digital divide: current and future research directions", Journal of the Association for Information Systems, 2005, 6(12), S. 298-337.
- Ebay, Enabling traders to Enter and Grow on the Global Stage. Story of an Online Marketplace: Opportunities also for Small Traders and Developing Countries, Brüssel, 2012.
- ESCAP (Hrsg.), "Chapter 7: International Trade in a Digital Age", in Asia-Pacific Trade and Investment Report 2016. Recent Trends and Developments, Bangkok, 2016, S. 103-124.
- Europäische Kommission, "A Framework Strategy for a Resilient Energy Union with a Forward-Looking Climate Change Policy", Communication Paper, 2015.
- Evangelista, R., "Sectoral Patterns of Technological Change in Services", Economics of Innovation and New Technology, 2000, 9(3), S. 183-221.

- Fagnant, D., Kockelman, K., "Preparing a Nation for Autonomous Vehicles: Opportunities, Barriers and Policy Recommendations", *Transportation Research A: Policy and Practice*, 2015, 77(C), S. 167-181.
- Firgo, M., Mayerhofer, P., Wissensintensive Unternehmensdienste, Wissens-Spillovers und regionales Wachstum. Teilprojekt 3: Zur Standortstruktur von wissensintensiven Unternehmensdiensten – Fakten, Bestimmungsgründe, regionalpolitische Herausforderungen, WIFO, Wien, 2016, <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/59427>.
- Foresight Directorate, *Intelligent infrastructure futures. The Scenarios – Towards 2055*, Office of Science and Technology, London, 2006.
- Friedrich, B., "Verkehrliche Wirkung Autonomer Fahrzeuge", in Maurer, M., Gerdes, J., Lenz, B., Winner, H. (Hrsg.), *Autonomes Fahren*, Springer, Berlin–Heidelberg, 2015, S. 331-350.
- Friesenbichler, K. S., "Kommunikationsinfrastruktur: Verfügbarkeit in Österreich und Anwendungspotential im Sozialbereich", *WIFO Working Papers*, 2012, (434), <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/45018>.
- Friesenbichler, K. S., *Österreich 2025 – Hebel zur Förderung von Investitionen in Breitbanddatennetze*, WIFO, Wien, 2016, <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/59100>.
- Gaspar, J., Glaeser, E. L., "Information Technology and the Future of Cities", *Journal of Urban Economics*, 1998, 43(1), S. 136-156.
- Glaeser, E. L., *The Triumph of the City*, The Penguin Press, New York, 2011.
- Glaeser, E., Kahn, M., "Sprawl and Urban Growth", in Henderson, J. V., Thisse, J. F. (Hrsg.), *Handbook of Regional and Urban Economics*, Elsevier, Amsterdam, 2003, S. 2482-2527.
- Gomez-Herrera, E., Martens, B., Turlea, G., "The drivers and impediments for cross-border e-commerce in the EU", *Information Economics and Policy*, 2014, 28(1), S. 83-96.
- Grossman, G., Rossi-Hansberg, E., "Trading Tasks: A Simple Theory of Offshoring", *American Economic Review*, 2008, 98(5), S. 1978-1997.
- Heinrichs, D., "Autonomes Fahren und Stadtstruktur", in Maurer, M., Gerdes, J., Lenz, B., Winner, H. (Hrsg.), *Autonomes Fahren*, Springer, Berlin–Heidelberg, 2015, S. 219-239.
- HSBC, *The rise of micro-multinationals*, London, 2016.
- IADB, "3D printing: Impact on production and international trade", *INTAL Monthly Newsletter*, 2015, (225).
- Kirchner, M., "Mögliche Auswirkungen der Digitalisierung auf Umwelt und Energieverbrauch", *WIFO-Monatsberichte*, 2018, 91(12), S. 899-908, <http://monatsberichte.wifo.ac.at/61555>.
- Kolko, J., "Broadband and local growth", *Journal of Urban Economics*, 2012, 71(1), S. 100-113.
- Kommerskollegium, *Trade Regulation in a 3D Printed World – a Primer*, Stockholm, 2016.
- Lanz, R., Maurer, A., "Services and global value chains: Some evidence on servicification of manufacturing and services networks", *WTO Staff Working Paper*, 2015, (ERSD-2015-03).
- Leamer, E. E., Storper, M., "The Economic Geography of the Internet Age", *NBER Working Paper*, 2001, (8450).
- Lendle, A., Olarreaga, M., Schropp, S., Vézina, P.-L., "ebay's anatomy", *Economics Letters*, 2013, 121(1), S. 115-120.
- Lendle, A., Olarreaga, M., Schropp, S., Vézina, P.-L., "There Goes Gravity: Ebay and the Death of Distance", *The Economic Journal*, 2016, 126(3), S. 406-441.
- Linke, H. J., Röder-Sorge, M., Kaiser, G., *Signifikanz der Breitbandversorgung am Immobilienmarkt für Ein- und Zweifamilienhäuser im ländlichen Raum*, KGIS, Darmstadt, 2013.
- Litman, T., *Autonomous Vehicle Implementation Predictions*, Victoria Transport Policy Institute, Victoria, 2014.
- Lund, S., Manyika, J., *How Digital Trade is Transforming Globalization*, E15 Initiative, International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD) and World Economic Forum, Genf, 2016.
- Manyika, J., Bughin, J., Lund, S., Nottebohm, O., Poulter, D., Jauch, S., Ramaswamy, S., *Global flows in a digital age: How trade, finance, people, and data connect the world economy*, McKinsey Global Institute, New York, 2014.
- Mayrhuber, Ch., "Digitalisierung und soziale Sicherheit", *WIFO-Monatsberichte*, 2018, 91(12), S. 891-897, <http://monatsberichte.wifo.ac.at/61554>.
- Melitz, M. J., "The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity", *Econometrica*, 2003, 71(6), S. 1695-1725.
- Meltzer, J. P., "The Importance of the Internet and Transatlantic Data Flows for U.S. and EU Trade and Investment", *Global Economy and Development*, Working Paper, 2014, (79).
- Meltzer, J. P., *Maximizing the Opportunities of the Internet for International Trade*. Policy Options Paper, E15 Initiative, International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD) and World Economic Forum, Genf, 2015.
- Nechyba, T., Walsh, R., "Urban Sprawl", *Journal of Economic Perspectives*, 2004, 18(4), S. 177-200.
- Neumann, K.-H., Plückerbaum, Th., Böheim, M., Bärenthaler-Sieber, S., "Evaluierung der Breitbandinitiative bmvit 2015/2016", *WIK Consult und WIFO*, Wien, 2017, <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/60494>.
- Nicholson, J., Noonan, R., "Digital Economy and Cross-Border Trade: The Value of Digitally-Deliverable Services", *Department of Commerce United States of America, ESA Issue Brief*, 2014, (01-14).
- Nordås, H. K., *Services SMEs in International Trade: Opportunities and Constraints*, E15 Initiative, International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD) and World Economic Forum, Genf, 2015.
- OECD, *Key Issues for Digital Transformation in the G20*, Paris, 2017.
- Palander, T., *Beiträge zur Standorttheorie*, Almqvist & Wiksell, Uppsala, 1935.

- Polèse, M., Shearmur, R., "Is Distance really dead? Comparing Industrial Location Patterns over Time in Canada", *International Regional Science Review*, 2004, 27, S. 431-457.
- Riccaboni, M., Rossi, A., Schiavo, S., "Global networks of trade and bits", *Journal of Economic Interaction and Coordination*, 2013, 8(1), S. 33-56.
- Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH (RTR), *Kommunikationsbericht 2016*, Wien, 2017, [https://www.rtr.at/de/inf/KBericht2016/K-Bericht\\_2016.pdf](https://www.rtr.at/de/inf/KBericht2016/K-Bericht_2016.pdf).
- Sahraoui, S., "E-inclusion as a further stage of e-government", *Transforming Government: People, Process and Policy*, 2007, 1(1), S. 44-58.
- Schwarzbauer, W., "Die Digitale Evolution", *FIW Policy Brief*, 2017, (34).
- Shearmur, R., Doloreux, D., "Urban Hierarchy or Local Buzz? High-order Producer Services and (or) Knowledge-intensive Business Service Location in Canada, 1991-2001", *The Professional Geographer*, 2008, 60(3), S. 333-355.
- Tranos, E., "The Topology and the Emerging Urban Geographies of the Internet Backbone and Aviation Networks in Europe: A Comparative Study", *Environment and Planning A: Economy and Space*, 2011, 43(2), S. 378-392.
- Torre, A., Rallet, A., "Proximity and Localization", *Regional Studies*, 2005, 39(1), S. 47-59.
- UNCTAD, "E-Commerce Trends and Impacts across Europe", *Discussion Papers*, 2015, (220).
- USITC, "Digital Trade in the U.S. and Global Economies. Part 1. Investigation No. 332-531", *Publication*, 2013, (4415).
- USITC, "Digital Trade in the U.S. and Global Economies, Part 2. Investigation No 332-540", *Publication*, 2014, (4485).
- van Ark, B., Inklaar, R., McGuckin, R., "Changing Gear – Productivity, ICT and Service Industries in Europe and the United States", in Christensen, F., Maskell, P. (Hrsg.), *The industrial Dynamics of the New Digital Economy*, Edward Elgar, Cheltenham, Northampton, 2003, S. 56-99.
- van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., "The digital divide shifts to differences in usage", *New Media & Society*, 2014, 16(3), S. 507-526.
- Vence, X., González, M., "Regional Concentration of the Knowledge-based Economy in the EU: Towards a Renewed Oligocentric Model?", *European Planning Studies*, 2008, 16(4), S. 557-578.

Christine Mayrhuber, Julia Bock-Schappelwein

## Digitalisierung und soziale Sicherheit

### Digitalisierung und soziale Sicherheit

Der Einsatz digitaler Technologien verändert und flexibilisiert Arbeitsabläufe, Arbeitsformen und Entlohnungsstrukturen. Erwerbs- und Einkommensverläufe und damit auch die soziale Absicherung werden für die Betroffenen zunehmend unsicherer. Die Stärkung der Erwerbseinkommen in einkommenszentrierten Systemen und eine Anpassung der Finanzierungsgrundlagen an die neuen Arbeitsmarktentwicklungen sind Fragen, die im Zuge der Digitalisierung verstärkt in den Vordergrund treten.

### Digitisation and Social Security

The use of digital technologies is changing work processes, forms of work and remuneration structures and making them more flexible. Employment and income trends and thus also social security are becoming increasingly uncertain for those affected. Strengthening earned incomes in income-centred systems and adapting the financing bases to new labour market developments are issues that are increasingly coming to the fore in the course of digitisation.

### Kontakt:

**Mag. Christine Mayrhuber:** WIFO, 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20, [christine.mayrhuber@wifo.ac.at](mailto:christine.mayrhuber@wifo.ac.at)

**Mag. Julia Bock-Schappelwein:** WIFO, 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20, [julia.bock-schappelwein@wifo.ac.at](mailto:julia.bock-schappelwein@wifo.ac.at)

**JEL-Codes:** J31, J81, I30 • **Keywords:** Lohnstruktur, Arbeitsbedingungen, Wohlfahrtsstaat

Der vorliegende Beitrag beruht auf dem Kapitel "Themenfeldanalyse: Soziale Sicherheit" der folgenden WIFO-Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort: Julia Bock-Schappelwein, Michael Böheim, Elisabeth Christen, Stefan Ederer, Matthias Firgo, Klaus S. Friesenbichler, Werner Hölzl, Mathias Kirchner, Angela Köppl, Agnes Kügler, Christine Mayrhuber, Philipp Piribauer, Margit Schratzenstaller, Politischer Handlungsspielraum zur optimalen Nutzung der Vorteile der Digitalisierung für Wirtschaftswachstum, Beschäftigung und Wohlstand (August 2018, 132 Seiten, 50 €, kostenloser Download: <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/61256>).

## 1. Einleitung

Bislang konzentrierten sich die wissenschaftlichen Arbeiten zu den Auswirkungen der Nutzung digitaler Technologien auf dem Arbeitsmarkt überwiegend auf technisch mögliche und wahrscheinliche Arbeitsplatzveränderungen (einen Literaturüberblick bieten Tichy, 2017, Nagl – Titelbach – Valkova, 2017, Autor, 2015, Gregory – Salomons – Zierahn, 2016, OECD, 2015) und technologisch bedingte Qualifikationsanforderungen an die Arbeitskräfte wie auch an die (Weiter-)Bildungsinfrastruktur (Bock-Schappelwein, 2016). Hingegen sind die Wirkungskanäle zwischen technischen Veränderungen und der Struktur und Dynamik der Entlohnung der Produktionsfaktoren, insbesondere der Arbeitseinkommen, und der Struktur der sozialen Sicherung bislang nur am Rande Gegenstand empirischer Analysen.

In beitragsfinanzierten Sozialsystemen bismarckscher Prägung wie Deutschland und Österreich, in denen der Anspruch und das Niveau der sozialen Absicherung an die Einkommenshöhe und die Dauer der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung geknüpft sind, spielen aber Veränderungen auf dem Erwerbsarbeitsmarkt in zweifacher Hinsicht eine zentrale Rolle: Zum einen bedeutet für die Mehrheit der Bevölkerung das Erwerbseinkommen sowohl kurz- als auch langfristig die individuelle Absicherung. Zum anderen bilden die Erwerbseinkommen die Finanzierungsgrundlage der Sozialversicherung insgesamt.

Bislang wurden im Forschungsstrang "Neue soziale Risiken" die makroökonomischen Veränderungen wie niedriges Wirtschaftswachstum, angespannte Budgetlage der öffentlichen Haushalte usw. und Veränderungen traditioneller Haushaltsstrukturen, der Anstieg der Frauenerwerbsbeteiligung, Arbeitsmarktflexibilisierung und die daraus abgeleiteten Herausforderungen für die sozialen Sicherungssysteme abgehandelt (z. B. Taylor-Gooby, 2004, Bonoli, 2006, 2007, Mayrhuber – Bock-Schappelwein –

Rückert, 2012, Leoni, 2015). Die Auswirkungen digitalisierungsgetriebener Arbeitsmarktveränderungen auf die soziale Sicherheit sind empirisch hingegen wenig beleuchtet und eröffnen Raum für zahlreiche Forschungsfragen. Im Folgenden werden mögliche Wirkungskanäle zwischen Digitalisierung und sozialer Sicherheit skizziert, ohne die Effekte zu diesem Zeitpunkt quantifizieren zu können.

## 2. Veränderungstendenzen auf dem Arbeitsmarkt

Das österreichische Sozialversicherungssystem beruht in seiner Grundstruktur auf den Produktions- bzw. sozioökonomischen Bedingungen der Industriegesellschaft: Die Erwerbsarbeit definiert sowohl den sozialen Status und sozialrechtlichen Erwerbsstatus als auch die langfristige soziale Absicherung; das Modell baut auf Vollzeitbeschäftigung mit stabilem Beschäftigungsverlauf und entsprechender Einkommensentwicklung auf; die Einkommensentwicklung orientiert sich an Produktivitätsfortschritten, die in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts vom Produktionssektor getrieben waren.

Durch den Einsatz von Automatisierung und digitalen Technologien entwickeln und verbreiten sich nicht nur neue Geschäftsmodelle, sondern auch neue Arbeits- und Einkommensformen, die nicht im Einklang mit den genannten Grundsätzen stehen (Schmid, 2010, Buhr et al., 2016, Eichhorst et al., 2016, Buhr – Trämer, 2016). Im erwerbszentrierten und dem Äquivalenzprinzip folgenden Sozialversicherungssystem bedeuten flexible Erwerbs- und Einkommensformen nicht nur für die Erwerbstätigen, sondern auch für das Finanzierungssystem eine große Herausforderung. Die Destandardisierungstendenzen auf dem Arbeitsmarkt der jüngeren Vergangenheit könnten durch die Veränderung der Arbeitsorganisation infolge der Digitalisierung verstärkt werden:

- Die Arbeitszeit ist zwischen Vollzeit- und Teilzeitarbeit polarisiert und auch innerhalb dieser beiden Gruppen sehr heterogen (Huemer et al., 2017). Darüber hinaus konzentriert sich die Arbeitslosigkeit auf eine relativ kleine Personengruppe und weist dort eine hohe Persistenz auf (Eppel – Horvath – Mahringer, 2014).
- Die Verbreitung der Erwerbsform der Soloselbständigen nimmt erheblich zu, und die Zahl der unselbständig Beschäftigten steigt kräftig, vielfach von der Ausweitung der Teilzeitbeschäftigung getragen.
- Längerfristig verringert sich die Beschäftigungsstabilität. Der Erwerbsverlauf von rund der Hälfte der unselbständig Beschäftigten ist von Phasen der Teilzeitbeschäftigung, unregelmäßiger Beschäftigung, niedriger Entlohnung und Arbeitslosigkeit geprägt (Eppel – Horvath – Mahringer, 2013).
- Im Segment der instabilen Beschäftigung entwickelt sich darüber hinaus die Entlohnung (2000/2015 real +0,5%) deutlich weniger dynamisch als im Segment der stabilen Beschäftigung (+7%; Eppel – Leoni – Mahringer, 2017).

Für die genannten Veränderungen gibt es keine monokausalen Erklärungsmuster. Der Einfluss des zunehmenden Einsatzes digitaler Technologien ist nicht nur mit einem Kausalitäts-, sondern auch mit Messproblemen verbunden (Abraham et al., 2018). Stettes (2017) spricht in diesem Zusammenhang von einem empirischen Dilemma der Quantifizierung der Digitalisierungseffekte.

## 3. Digitalisierung verändert den Arbeitsmarkt

In virtuellen Produktions- und Arbeitsräumen verändern sich neben der Art der Leistungserbringung (Arnold – Pavel – Weber, 2016) auch Arbeitsbedingungen, Arbeitsinhalte, Arbeitsabläufe usw. (Buhr – Trämer, 2016, Maschke, 2016, Flecker – Schönauer, 2016, Risak, 2017, Walwei, 2016A).

Im Bereich der herkömmlichen Beschäftigung ermöglicht der Einsatz digitaler Technologien orts- und kontextungebundenes (Weber, 2018) und mobiles Arbeiten. Diese zunehmende Flexibilität geht einher mit einem Verschwimmen der Grenzen zwischen Arbeits- und Freizeit (Absenger, 2016). Im Bereich der plattformbasierten Arbeit (Crowdsourcing, Crowdworking; siehe Kasten) entsteht meist selbständige Beschäftigung mit höchst unterschiedlichen Tätigkeiten (virtuelle Leistungen, manuelle Leistun-

gen). Die Arbeitszeitregulierung für die unselbständige Beschäftigung (Kessler, 2016, Heiling – Kuba, 2016, Brenner, 2016) und kollektivvertragliche (Einkommens-)Schutzregulierungen kommen hier nicht zur Anwendung, bei plattformbasierter Arbeitsleistung verliert die traditionelle Arbeitszeitstruktur (Tag, Nacht, Wochenende) weiter an Bedeutung (Arnold – Pavel – Weber, 2016, Agrawal et al., 2013, Boes et al., 2017).

### 3.1 Soloselbständige

Eine deutliche Veränderung der Beschäftigungsstruktur, die in den empirischen Arbeiten zur Polarisierungsthese nicht abgebildet ist, ist die Zunahme des Anteils selbständig Erwerbstätiger (außerhalb der Land- und Forstwirtschaft; Eurofound, 2014). Veit (2017) bezeichnet die Verlagerung der Wertschöpfung von herkömmlichen Arbeitnehmerverhältnissen zu Freelance- und Crowdfunding als ein wesentliches Moment der Arbeitsmarktveränderungen im Zusammenhang mit der Digitalisierung. Dabei steigt vor allem die Zahl der selbständig Erwerbstätigen ohne weitere Beschäftigte (Soloselbständige; Arnold – Pavel – Weber, 2016) – eine Entwicklung, die auch in Österreich zu beobachten ist: Zwischen 2005 und 2016 erhöhte sich die Zahl der soloselbständigen Männer laut Mikrozensus um 17%, jene der Frauen um 43%. Während die Zahl der unselbständig beschäftigten Männer bzw. Frauen um 0,8% bzw. 1,1% pro Jahr stieg, betrug der Zuwachs für die soloselbständigen Männer 1,4% p. a. und für die Frauen 2,2% p. a. (Mayrhuber – Bock-Schappelwein, 2018). Schon bisher ist für die selbständig Erwerbstätigen eine größere Einkommensspreizung zu beobachten als für die Unselbständigen und damit größere Unterschiede hinsichtlich der sozialen Absicherung (Guger – Mayrhuber – Scheiblecker, 2014, Rocha-Akis et al., 2016).

### 3.2 Crowdfunding

Auf Plattformen ausgelagerte Leistungen werden meistens von Soloselbständigen erbracht, und zwar überwiegend nebenberuflich (Walwei, 2016b). In den USA sind rund 80% (Berg, 2016), in Österreich rund 98% der Crowdfunder zugleich unselbständig beschäftigt (Huws – Joyce, 2016). Diese hybride Arbeitsform prägt die Struktur digitaler Arbeitsmärkte.

Einkommensrisiken (und damit soziale Sicherungsrisiken) entstehen für Crowdfunder einerseits durch die Erweiterung der lokalen bzw. regionalen Konkurrenz um die weltweite Dimension (Leberstein – Smith, 2015, Leimeister – Shkodran, 2013, Capello – Fratesi – Resmini, 2011). Andererseits gelten für die einzelnen selbständigen Tätigkeiten keine Mindestlöhne oder Mindestauftragssummen (z. B. für Mikrotasks).

#### Crowdfunding

Analog zum Begriff des "Crowdsourcing" (erstmalig von Howe, 2006, verwendet: Auslagerung betrieblicher Tätigkeiten auf andere Standorte) steht der Begriff des Crowdfunding für die Auslagerung von Arbeit in die virtuelle "Crowd" (Menge oder Masse): Unternehmen (oder auch Einzelpersonen) nutzen mithilfe moderner Informations- und Kommunikationstechnologien die Expertise der weltweiten virtuellen Crowd, um spezifische Aufgaben abarbeiten zu lassen (z. B. Saxton – Oh – Kishore, 2013). Für die Arbeitskräfte wird der Begriff Crowdfunder oder Cloudworker verwendet. An der Plattformarbeit sind Auftraggebende, Auftragnehmende und Vermittler (die Plattform) beteiligt, wobei die Grenze zwischen Auftraggebenden und Plattform oft verschwimmt (Risak, 2017). Die Erwerbchancen hängen von (teilweise intransparenten) Rating-Systemen (von der Plattform erstellten Bewertungssystemen) für die Crowdfunder ab, die über Zugangsmöglichkeiten zu Aufträgen entscheiden (Leimeister – Zogaj – Durward, 2016, Risak, 2017).

Nach Huws et al. (2017) erzielen in Österreich Plattformarbeitende im Durchschnitt nur 3% ihres Einkommens aus dieser Tätigkeit, nur 10% von ihnen erwirtschaften mehr als die Hälfte des Einkommens durch Plattformarbeit. Die hauptberufliche Tätigkeit bildet somit die Existenzgrundlage und daher die Verankerung im erwerbszentrierten Sozialversicherungssystem. Damit besteht einerseits eine Quersubventionierung selbständig ausgeübter Plattformarbeit durch das Unselbständigeneinkommen wie auch im Bereich der sozialen Absicherung. Darüber hinaus können adverse Selektion und die

Neigung, kurzfristiges Einkommen höher zu bewerten als die langfristige soziale Absicherung, eine mangelnde soziale Absicherung dieser Gruppe zur Folge haben (Weber, 2018).

## 4. Ansätze zur sozialen Absicherung

Mit dem durch die Digitalisierung globalisierten Arbeitsmarkt auf virtuellen Plattformen einerseits und den einkommenszentrierten nationalen Sicherungssystemen andererseits können sich sowohl Finanzierungsengpässe als auch eine zu geringere soziale Absicherung bei destandardisiertem Erwerbs- und Einkommensverlauf ergeben (Horn et al., 2017, Weber, 2018). Mittel- und langfristig stellt sich daher die Frage, wie die Erwerbseinkommen in einkommenszentrierten Systemen gestärkt werden können, wie die Finanzierungsgrundlage den neuen Arbeitsmarktentwicklungen angepasst werden kann und ob bzw. wie vom Erwerbseinkommen entkoppelte Sicherungsmechanismen die soziale Absicherung verbessern können.

### 4.1 Stärkung der Erwerbseinkommen

Im ersten Schritt wäre das Beschäftigungsverhältnis der neuen Beschäftigungsformen zu klären, damit die entsprechenden sozialrechtlichen Regulierungen angewandt werden können. Risak (2017) befürwortet insgesamt eine stärkere Orientierung des Arbeitnehmerbegriffes an der wirtschaftlichen und weniger an der organisatorischen Abhängigkeit.

Da die Plattformen zunehmend international tätig sind, arbeiten das Europäische Parlament (2017) und der Europäische Gewerkschaftsbund (2016) an einer EU-Rahmenrichtlinie zur Etablierung einheitlicher arbeits- und sozialrechtlicher Mindeststandards von Plattformarbeit in der EU.

Das Modell des "strategischen Mitarbeiter-Sharing"<sup>1)</sup> ermöglicht als Alternative zur Plattformarbeit bei schwankendem Arbeitsbedarf sowohl für die Betriebe als auch für die Erwerbstätigen stabile Erwerbs- und Einkommensverhältnisse (Eurofound, 2016, Bögenhold – Klinglmair, 2017).

### 4.2 Finanzierungsgrundlage

Eine Verbesserung der Finanzierungsgrundlage für die soziale Sicherung erfordert sowohl beschäftigungs- und einkommenssichernde Maßnahmen als auch eine Anpassung des Steuer- und Abgabensystems an die zunehmend digitalisierten Wertschöpfungsketten (Europäische Kommission, 2018). Ein Schritt in diese Richtung wäre eine verpflichtende nationale Registrierung von Plattformen. Diese würde sowohl die Erfassung der Quantität von Plattformarbeit als auch – in Anlehnung an die deutsche Künstlersozialversicherung – die Einhebung einer pauschalierten Dienstgeberabgabe zur Sozialversicherung ermöglichen (de Brito – Ivansits, 2017).

Weber (2018) entwickelte ein Modell persönlicher Sicherungskonten, verwaltet von internationalen Organisationen (International Labour Organisation – ILO), auf die ein Teil der Vergütung für Plattformarbeit über ein Quellenabzugsverfahren eingezahlt und dann ins jeweilige nationale Sicherungssystem des Crowdworkers übergeführt würde.

### 4.3 Entkoppelung

Mit der Zunahme atypischer Beschäftigungs- und Einkommensformen rückt das Konzept einer Entkoppelung der sozialen Absicherung vom Erwerbseinkommen wieder in den Mittelpunkt (Colombino, 2015, OECD, 2017). Gegenwärtig ist diese Entkoppelung für bestimmte Lebenslagen vorgesehen wie Zeiten der Kinderbetreuung, Ausgleichszulagen bei geringem Pensionseinkommen usw. Sollen weitere Modelle erwerbseinkommensunabhängiger Sicherungsmechanismen zur Abfederung der "Digitalisierungsverlierer" entwickelt werden (Andersson et al., 2016), dann ist parallel dazu eine

<sup>1)</sup> Unternehmen mit regelmäßig wiederkehrendem Personalbedarf gründen eine Arbeitgebergruppe, die Arbeitskräfte anstellt. Entsprechende Initiativen finden sich auch in Österreich (<http://www.ressourcenzentrum.at>).



Einbindung der Digitalisierungsgewinne in die Finanzierung dieser Modelle erforderlich (Habermacher – Kirchgässner, 2013). Als besondere Herausforderung ist hier eine transnationale Konzeption der Einbindung zu sehen.

## 5. Fazit

Der Einsatz digitaler Technologien verändert Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufe, Arbeitsformen und Entlohnungsstrukturen. Der Arbeitseinsatz wird flexibler, die Anforderungen an die Qualifikationen und Kompetenzen der Arbeitskräfte werden komplexer, die Konkurrenz zwischen Arbeitskräften wird globalisiert. Im Zuge der Digitalisierung und mit der Etablierung neuer bzw. Adaptierung bestehender Geschäftsmodelle ist eine Verschiebung der Wertschöpfung von herkömmlichen Arbeitnehmerverhältnissen zu atypischen Beschäftigungsformen und zur Selbständigkeit bzw. Freelance- und Crowdfunding zu beobachten. Erwerbs- und Einkommensverläufe – und in erwerbszentrierten Wohlfahrtsmodellen damit auch die soziale Absicherung – werden für die Betroffenen zunehmend fragmentiert oder unsicherer. Gegenwärtig sind die Wechselwirkungen zwischen Digitalisierung und sozialen Sicherungsfragen erst am Rande Gegenstand empirischer Analysen. Der Raum für weitere Forschungsfragen ist groß und reicht von Ansätzen zur Verbesserung der Erwerbs- und Einkommenschancen der Erwerbsbevölkerung über die Anpassung der sozialen Sicherungsmechanismen an die neue Einkommens- und Erwerbsflexibilität bis hin zu innovativen Maßnahmen zur Einbindung der Digitalisierungsgewinne. Insgesamt geht es um die Gestaltung digitalisierungsbedingter Sicherungsstrukturen zur Förderung wirtschaftlicher und sozialer Potentiale.

## 6. Literaturhinweise

- Abraham, K. G., Haltiwanger, J. C., Sandusky, K., Spletzer, J. R., "Measuring the Gig Economy: Current Knowledge and Open Issues", NBER Working Paper, 2018, (24950).
- Absenger, N., "Welche Änderungen sind im Arbeits- und Sozialrecht in digitalisierten Arbeitswelten nötig?", in Absenger, N., Ahlers, E., Herzog-Stein, A., Lott, Y., Maschke, M., Schietinger, M. (Hrsg.), "Digitalisierung der Arbeitswelt!? Ein Report aus der Hans-Böckler-Stiftung", Mitbestimmungs-Report, 2016, (24), S. 12-15.
- Agrawal, A., Horton, J., Lacetera, N., Lyons, E., "Digitalization and the Contract Labor Market: A Research Agenda", NBER Working Paper, 2013, (19525), <http://www.nber.org/papers/w19525>.
- Andersson, L., Antti, A., Buhr, D., Fink, Ph., Stöber, N., Innovationsstrategien in Zeiten der Digitalisierung: Ein Vergleich der Innovationspolitik in Finnland, Schweden und Deutschland, Friedrich-Ebert-Stiftung, Berlin, 2016.
- Arnold, M., Pavel, F., Weber, K., "Arbeiten auf Onlineplattformen: Selbständig oder abhängig?", Vierteljahresshefte zur Wirtschaftsforschung, 2016, 85(3), S. 19-35.
- Autor, D., "Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation", Journal of Economic Perspectives, 2015, 29(3), S. 3-30.
- Berg, J., "Income security in the on-demand economy: Findings and policy lessons from a survey of crowdworkers", ILO, Conditions of Work and Employment Series, 2016, (74).
- Bock-Schappelwein, J., "Digitalisierung und Arbeit: Wie viel Routinearbeit wird von weiblichen und männlichen Arbeitskräften in Österreich geleistet?", WISO, 2016, 39, S. 97-116.
- Boes, A., Kämpf, T., Lühr, T., Langes, B., Ziegler, A., "Cloud & Crowd: New Challenges for Labour in the Digital Society", Triple C. Journal for Global Sustainable Information Society, 2017, 15(1).
- Bögenhold, D., Klinglmair, A., "One-person enterprises and the phenomenon of hybrid self-employment: evidence from an empirical study", Empirica, 2017, 44(2), S. 383-404.
- Bonoli, G., "New social risks and the politics of post-industrial social policies", in Armingeon, K., Bonoli, G. (Hrsg.), The Politics of Post-Industrial Welfare States, Routledge, London–New York, 2006, S. 3-26.
- Bonoli, G., "Time Matters. Postindustrialization, New Social Risks, and Welfare State Adaptation in Advanced Industrial Democracies", Comparative Political Studies, 2007, 40(5), S. 495-520.
- Brenner, Ch., "Amazonisierung oder Humanisierung der Arbeit durch Crowdsourcing? Gewerkschaftliche Perspektiven in einer digitalen Arbeitswelt", Kurswechsel, 2016, 2, S. 45-51.
- Buhr, D., Christ, C., Frankenberger, R., Fregin, M., Schmidt, J., Trämer, M., Europa auf dem Weg zur Wohlfahrt 4.0? Die Digitalisierung des Wohlfahrtsstaates in den Politikfeldern Arbeit, Gesundheit und Innovation im europäischen Vergleich, Friedrich-Ebert-Stiftung, Berlin, 2016.
- Buhr, D., Trämer, M., "Industrie 4.0 braucht auch soziale Innovation", WISO, 2016, 39(4), S. 35-46.
- Capello, R., Fratesi, U., Resmini, I., "Globalization and Regional Growth in Europe. Past Trends and Future Scenarios", Advances in Spatial Science, 2011.

- Colombino, U., "Is unconditional basic income a viable alternative to other social welfare measures?", IZA World of Labour, 2015, <https://wol.iza.org/articles/is-unconditional-basic-income-viable-alternative-to-other-social-welfare-measures/long>.
- de Brito, A., Ivansits, H., "Crowdwork und Sozialversicherungsschutz", DRdA-Infas, 2017, 5, S. 309-314.
- Eichhorst, W., Hinte, H., Rinne, U., Tobsch, V., "Digitalisierung und Arbeitsmarkt: Aktuelle Entwicklungen und sozialpolitische Herausforderungen", Zeitschrift für Sozialreform, 2016, 62(4), S. 383-409.
- Eppel, R., Horvath, Th., Mahringer, H., Die Struktur und Dynamik von Arbeitslosigkeit, atypischer Beschäftigung und Niedriglohnbeschäftigung in der Längsschnittanalyse 2000/2010, WIFO, Wien, 2013, <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/46669>.
- Eppel, R., Horvath, Th., Mahringer, H., Eine Typologie Arbeitsloser nach Dauer und Häufigkeit ihrer Arbeitslosigkeit 2010/2013, WIFO, Wien, 2014, <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/57845>.
- Eppel, R., Leoni, Th., Mahringer, H., Österreich 2025 – Segmentierung des Arbeitsmarktes und schwache Lohnentwicklung in Österreich, WIFO, Wien, 2017, <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/60455>.
- Eurofound, New Forms of Employment, Dublin, 2014.
- Eurofound, New forms of employment: Developing the potential of strategic employee sharing, Publications Office of the European Union, Luxemburg, 2016.
- Europäische Kommission, Proposal for a Council Directive laying down rules relating to the corporate taxation of a significant digital presence, Brüssel, 2018, COM(2018) 147 final, [https://ec.europa.eu/taxation\\_customs/sites/taxation/files/proposal\\_significant\\_digital\\_presence\\_21032018\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/taxation_customs/sites/taxation/files/proposal_significant_digital_presence_21032018_en.pdf).
- Europäischer Gewerkschaftsbund, Entwurf einer EGB-Entscheidung zur Digitalisierung – für eine faire digitale Arbeit. Angenommen auf der Tagung des EGB-Exekutivausschusses am 8.-9. Juni 2016, Brüssel, 2016, <https://www.etuc.org/documents/etuc-resolution-digitalisation-towards-fair-digital-work#.WW812rix88F>.
- Europäisches Parlament, The Social Protection of Workers in the Platform Economy, Study for the EMPL Committee, Straßburg, 2017.
- Flecker, J., Schönauer, A., Riesenecker-Caba, T., "Digitalisierung der Arbeit: Welche Revolution?", WISO, 2016, 39(4), S. 17-34.
- Gregory, T., Salomons, A., Zierahn, U., "Racing With or Against the Machine? Evidence from Europe", ZEW Discussion Paper, 2016, (16-053).
- Guger, A., Mayrhuber, Ch., Scheiblecker, M., Möglichkeiten zur Ermittlung und Systematisierung der Nicht-Lohn-Erwerbseinkommen und ihrer Verteilung in Österreich, WIFO, Wien, 2014, <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/47290>.
- Habermacher, F., Kirchgässner, G., "Das garantierte Grundeinkommen: Eine (leider) nicht bezahlbare Idee", CREMA Working Paper, 2013, (8).
- Heiling, M., Kuba, S., "Arbeit für/durch die Plattform", Kurswechsel, 2016, 2, S. 13-22.
- Horn, G., Lindner, F., Stephan, S., Zwiener, R., "Zur Rolle der Nominallohne für die Handels- und Leistungsbilanzüberschüsse. Eine ökonometrische Analyse für Deutschland", IMK Report, 2017, (125).
- Howe, J., The Rise of Crowdsourcing, 2006, <https://www.wired.com/2006/06/crowds/>.
- Huemer, U., Bock-Schappelwein, J., Famira-Mühlberger, U., Lutz, H., Mayrhuber, Ch., Österreich 2025 – Arbeitszeitverteilung in Österreich. Analyse und Optionen aus Sicht der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer, WIFO, Wien, 2017, <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/59285>.
- Huws, U., Joyces, S., Österreichs Crowdworkszene, Wien, 2016, [https://media.arbeiterkammer.at/wien/PDF/studien/digitalerwandel/Oesterreichs\\_Crowdworkszene\\_2016.pdf](https://media.arbeiterkammer.at/wien/PDF/studien/digitalerwandel/Oesterreichs_Crowdworkszene_2016.pdf), abgerufen am 16. September 2016.
- Huws, U., Spencer, N., Syrdal, D. S., Holts, K., Work in the European Gig Economy: Research Results from the UK, Sweden, Germany, Austria, The Netherlands, Switzerland and Italy, Foundation for European Progressive Studies, Brüssel, 2017.
- Kessler, F., "Employees without a Boss. Portage Salarial in France", in Blanpain, R., Hendrickx, F. (Hrsg.), "New Forms of Employment in Europe", Bulletin of Comparative Labour Relations, 2016, 94.
- Leberstein, S., Smith, R., Rights on demand: Ensuring workplace standards and worker security in the on-demand economy, National Employment Law Project (NELP), New York, 2015.
- Leimeister, J., Shkodran, Z., Neue Arbeitsorganisation durch Crowdsourcing, Düsseldorf, 2013.
- Leimeister, J., Zogaj, Sh., Durward, D., "New Forms of Employment and IT: Crowdsourcing", New Forms of Employment in Europe, 2016, S. 23-43.
- Leoni, Th., "Welfare State Adjustment to New Social Risks in the Post-crisis Scenario. A Review with Focus on the Social Investment Perspective", WWWforEurope Working Paper, 2015, (89), <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/57899>.
- Maschke, M., "Vor welchen Herausforderungen steht die Mitbestimmung im Betrieb 4.0?", in Absenger, N., Ahlers, E., Herzog-Stein, A., Lott, Y., Maschke, M., Schietinger, M. (Hrsg.), "Digitalisierung der Arbeitswelt!? Ein Report aus der Hans-Böckler-Stiftung", Mitbestimmungs-Report, 2016, (24), S. 10-12.
- Mayrhuber, Ch., Bock-Schappelwein, J., Dimensionen plattformbasierter Arbeit in Österreich und Europa Implikationen für die soziale Sicherheit, Studie des WIFO im Auftrag des Hauptverbandes der österreichischen Sozialversicherungsträger, Wien, 2018.
- Mayrhuber, Ch., Bock-Schappelwein, J., Rückert, E., Neue soziale Risiken in Österreich im europäischen Vergleich, WIFO, Wien, 2012, <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/45118>.
- Nagl, W., Titlbach, G., Valkova, K., Digitalisierung der Arbeit: Substituierbarkeit von Berufen im Zuge der Automatisierung durch Industrie 4.0, Institut für Höhere Studien, Wien, 2017.
- OECD, New Forms of Work in the Digital Economy, Paris, 2015.

- OECD, How technology and globalization are transforming the labour market. OECD Employment Outlook, Paris, 2017.
- Risak, M., "Gig-Economy und Crowdwork – was ist das?", in Lutz, D., Risak, M. (Hrsg.), Arbeit in der Gig-Economy. Rechtsfragen neuer Arbeitsformen in Crowd und Cloud, Verlag des Österreichischen Gewerkschaftsbundes, Wien, 2017, S. 12-26.
- Rocha-Akis, S., Bierbaumer-Polly, J., Einsiedl, M., Guger, A., Klien, M., Leoni, Th., Lutz, H., Mayrhuber, Ch., Umverteilung durch den Staat in Österreich, WIFO, Wien, 2016, <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/58820>.
- Saxton, G. D., Oh, O., Kishore, R., "Rules of Crowdsourcing: Models, Issues, and Systems of Control", Information Systems Management, 2013, 30(1), S. 2-20.
- Schmid, J., Wohlfahrtsstaaten im Vergleich: Soziale Sicherung in Europa: Organisation, Finanzierung, Leistungen und Probleme, Wiesbaden, 2010.
- Stettes, O., "Arbeitswelt 4.0: Wohlstandszuwachs oder Ungleichheit und Arbeitsplatzverlust – was bringt die Digitalisierung?", ifo-Schnelldienst, 2017, 7, S. 3-6.
- Taylor-Gooby, P. (Hrsg.), New Risks, New Welfare: The transformation of the European welfare state, New York, 2004.
- Tichy, G., "Wie gefährlich sind Roboter?", SWS-Rundschau, 2017, 57(4), S. 266-287.
- Veit, D., "Der Wandel der Arbeitswelt im Zeitalter der Digitalisierung", ifo-Schnelldienst, 2017, 7, S. 12-15.
- Walwei, U. (2016A), "Konsequenzen der Digitalisierung für strukturelle Arbeitsmarktprobleme: Chancen und Risiken", Zeitschrift für Sozialreform, 2016, 62(4), S. 357-382.
- Walwei, U. (2016B), "Digitalization and structural labour market problems. The case of Germany", ILO Research Paper, 2016, (17).
- Weber, E., Digitale soziale Sicherung – ein Schritt in die Zukunft, IAB-Forum, Nürnberg, 2018.

## ■ CATs – Carbon Taxes in Austria Implementation Issues and Impacts

### Authors:

**Claudia Kettner-Marx, Daniela Kletzan-Slamanig, Mathias Kirchner,  
Mark Sommer, Kurt Kratena (WIFO), Stefan E. Weishaar,  
Irene Burgers (University of Groningen)**

The CATs project focused on carbon taxes as a policy instrument for achieving emission reductions particularly in sectors not covered by the EU Emission Trading Scheme (EU ETS). Based on a systematic review of carbon taxes in EU member countries and a qualitative assessment of the implementation barriers and success factors in frontrunner countries a model-based analysis of the effects of various carbon tax scenarios for Austria was performed. Policy recommendations were developed for Austria and the EU. The project results suggest that carefully designed CO<sub>2</sub> tax schemes can play an important part in achieving greenhouse gas emission targets for non-ETS sectors in Austria with potentially positive distributive and macroeconomic impacts.

### • Work Packages

*WP1. Theoretical Background – WP2. Quantitative Assessment of Carbon Taxes in the EU – WP3. Implementation Issues and Barriers – WP4. Analysis of the Effect of a Carbon Tax in Austria – WP5. Discussion and Policy Recommendations*

### • Project details

*Methods – Work and time schedule – Publications and dissemination activities*

### • Publications

*Claudia Kettner-Marx, Mathias Kirchner, Daniela Kletzan-Slamanig, Mark Sommer, Kurt Kratena (WIFO), Stefan E. Weishaar, Irene Burgers (Rijksuniversiteit Groningen), CATs – Options and Considerations for a Carbon Tax in Austria. Policy Brief*

*Claudia Kettner-Marx, Daniela Kletzan-Slamanig, Carbon Taxes from an Economic Perspective*

*Claudia Kettner-Marx, Daniela Kletzan-Slamanig, Energy and Carbon Taxes in the EU. Empirical Evidence with Focus on the Transport Sector*

*Stefan E. Weishaar, Carbon Taxes at EU Level. Introduction Issues and Barriers*

*Stefan E. Weishaar, Introducing Carbon Taxes at Member State Level. Issues and Barriers*

*Mathias Kirchner, Mark Sommer, Claudia Kettner-Marx, Daniela Kletzan-Slamanig, Katharina Köberl, Kurt Kratena, CO<sub>2</sub> Tax Scenarios for Austria. Impacts on Household Income Groups, CO<sub>2</sub> Emissions, and the Economy*

*Irene Burgers, Stefan E. Weishaar, Designing Carbon Taxes Is Not an Easy Task. Legal Perspectives*

Commissioned by Klima- und  
Energiefonds • February 2018 •  
43 pages • 30 € • Free download

<https://www.wifo.ac.at/www/pubid/61185>

Mathias Kirchner

# Mögliche Auswirkungen der Digitalisierung auf Umwelt und Energieverbrauch

## Mögliche Auswirkungen der Digitalisierung auf Umwelt und Energieverbrauch

Digitalisierung beeinflusst anhand vieler unterschiedlicher Wirkungskanäle den Energieverbrauch und die Umwelt. Direkt dämpft sie durch die Verfügbarkeit besserer Technologien sowie (fast) immaterieller Güter und Dienstleistungen den Energie- und Ressourcenverbrauch, trägt aber auch zum verstärkten Aufkommen von "E-Waste" bei. Ökonomische Wirkungen und Reaktionen könnten die positiven Umwelteffekte vermindern (Rebounds, z. B. Steigerung der Nachfrage aufgrund niedrigerer Preise, Wirtschaftswachstum). Ausschlaggebend werden am Ende aber wohl systemische Effekte (neue Wertschöpfungsstrukturen, gesellschaftliche und institutionelle Veränderungen) sein, die zur Zeit noch schwierig zu schätzen sind. Digitalisierung hat jedenfalls das Potential, eine sozial-ökologische Transformation der Gesellschaft zu unterstützen, die notwendig ist, um z. B. die Klimaziele des Übereinkommens von Paris 2015 zu erreichen. Anhand eines Einblickes in die Vorteile eines Smart Grid wird dieses Potential exemplarisch aufgezeigt. Um das transformative Potential der Digitalisierung zu erschließen, benötigt es unterstützende Rahmenbedingungen, wie z. B. eine ökologische Steuerreform, die Berücksichtigung sozialer Akzeptanz und eine weltweite Perspektive.

## Possible Impact of Digitisation on the Environment and Energy Consumption

Digitisation will affect energy use and the environment through many different channels. It will decrease energy and resource use directly by providing better technologies and the availability of (almost) immaterial goods. This, however, will also contribute directly to the generation of "e-waste". Economic effects could potentially mitigate positive environmental impacts due to rebound effects (i.e., increased demand due to lower prices, economic growth). The most decisive effect is likely to be systemic, i.e., structural changes in value added chains as well as social and institutional changes. Digitisation has the capability to facilitate a socio-ecological transformation of the society. This is necessary, for example, to meet the climate change mitigation goals of the Paris Agreement 2015. We look at the advantages of a smart grid to illustrate this capability. Safeguarding this capability will require a supporting framework, such as an ecological tax reform, the consideration of social acceptance and a global perspective.

### Kontakt:

**Dipl.-Ing. Dr. Mathias Kirchner:** WIFO, 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20, [mathias.kirchner@wifo.ac.at](mailto:mathias.kirchner@wifo.ac.at)

**JEL-Codes:** Q40, Q41, Q43, Q50, Q53, Q55 • **Keywords:** Digitalisierung, Energie, Effizienz, Rebound-Effekte, E-Waste, Smart Grid

Der vorliegende Beitrag beruht auf dem Kapitel "Themenfeldanalyse: Umwelt und Energie" der folgenden WIFO-Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort: Julia Bock-Schappelwein, Michael Böheim, Elisabeth Christen, Stefan Ederer, Matthias Firgo, Klaus S. Friesenbichler, Werner Hölzl, Mathias Kirchner, Angela Köppl, Agnes Kügler, Christine Mayrhuber, Philipp Piribauer, Margit Schratzenstaller, Politischer Handlungsspielraum zur optimalen Nutzung der Vorteile der Digitalisierung für Wirtschaftswachstum, Beschäftigung und Wohlstand (August 2018, 132 Seiten, 50 €, kostenloser Download: <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/61256>).

## 1. Einleitung und Fragestellungen

Die eingehende Auseinandersetzung mit den Auswirkungen der Nutzung digitaler Technologien auf Umwelt und Energiesysteme und deren Resilienz ist im Wesentlichen aus zwei Gründen von hohem Interesse: Einerseits erzeugt die Etablierung eines "Smart Everything" ein hohes Potential an systemischer Veränderung, z. B. in Gestalt der Dezentralisierung und Dekarbonisierung des Energiesystems oder durch Dematerialisierung von Produkten und Dienstleistungen. Andererseits besteht bisher noch kein Konsens darüber, ob die Digitalisierung – unter ganzheitlicher Berücksichtigung von Folgeeffekten – tatsächlich zu einer Verbesserung der Umweltbedingungen, einem CO<sub>2</sub>-ärmeren Energiesystem und einer Steigerung der Resilienz beitragen kann.

Weitgehender Konsens besteht in der Literatur in Bezug auf die rasante Entwicklung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) und die damit einhergehenden zunehmenden (Transformations-)Möglichkeiten der Digitalisierung. Diese Entwicklung beruht zum einen auf den exponentiellen Steigerungsraten der Leistung von Halbleitern in den letzten 40 Jahren (*Chien – Karamcheti, 2013, Moore, 1965*). Zum anderen wurde aber zugleich die Effizienz von Computer- und Kommunikationstechnologien, Sensor- und Steuerungstechnologien sowie Energiespeicherung

und -gewinnung verbessert und weiterentwickelt. Daraus entstanden viele neue "smarte" Geräte mit sehr oder extrem geringem Energiebedarf je Anwendung (Bell, 2008, Koomey – Matthews – Williams, 2013). Statt Maximierung der Rechenleistung je Computerchip steht nun die Maximierung der Funktionalität (bzw. Anwendungen) je Rechenleistung im Fokus der IKT-Branche (Waldrop, 2016). Dies ist ganz im Sinne einer transformativen Klima- und Energiepolitik, die ebenfalls Funktionalitäten (z. B. Mobilitätsbedarf) in den Mittelpunkt stellt (Köppl et al., 2016). Zudem machen die vielfältigen aus dieser technischen Entwicklung neu entstandenen digitalen Anwendungsmöglichkeiten Digitalisierung zu einer Basistechnologie, die alle ökonomischen, sozialen und umweltrelevanten Bereiche durchdringt. Für die Frage nach den Effekten der zunehmenden Digitalisierung auf Umwelt und Energieverbrauch besonders relevant sind z. B. das Smart Grid, Smart Homes, intelligente Verkehrssysteme, Videokonferenzen und Teleworking bzw. Mobile Working, Sharing-Plattformen, E-Commerce oder Precision Farming. Von diesen Anwendungen erhofft man sich große Wissens- und Effizienzgewinne (z. B. bessere Prozesskontrollen, erhöhte Geschwindigkeit und Genauigkeit von Analysen) wie auch Erleichterungen für einen institutionellen Wandel durch bessere Kommunikation und Koordination, um eine sozioökologische Transformation der Gesellschaft zu unterstützen.

#### Beispiele für "smarte" Anwendungen mit Umwelt- und Energierelevanz

*Smart Everything:* umfassende digitale Vernetzung von technischen Komponenten sowie ökonomischen und sozialen Aktivitäten, etwa:

*Smart Grid:* intelligentes Stromnetz, das durch Einsatz digitaler Technologien höhere Flexibilität und bessere Kontrolle zulässt, indem alle Komponenten und Akteure miteinander vernetzt sind

*Smart Homes:* Wohnungen und Häuser, in denen wichtige Funktionalitäten (Heizen, Stromverbrauch, Lebensmittelversorgung, Sicherheit) durch digitale Technologien steuerbar sind und damit verbessert werden sollen

*Videokonferenzen:* Informationsaustausch über digitale Technologien, ersetzt physische Anwesenheit aller Teilnehmer und Teilnehmerinnen

*Teleworking, Mobile Working:* die Möglichkeit den Arbeitsplatz flexibel auszuwählen, indem digitale Technologien den Zugang zur Arbeitsinfrastruktur schaffen

*Intelligentes Verkehrssystem:* unterstützt die Koordination von Straßen-, Schienen-, Schiffs- und Luftverkehr

*Automatisiertes Fahren:* selbständige Fortbewegung von Fahrzeugen mit Hilfe von digitaler Technologie (d. h. ohne menschlichen Eingriff)

*Sharing-Plattformen:* ermöglichen, meist unterstützt durch digitale Technologien, die geteilte Nutzung von Gütern und Dienstleistungen

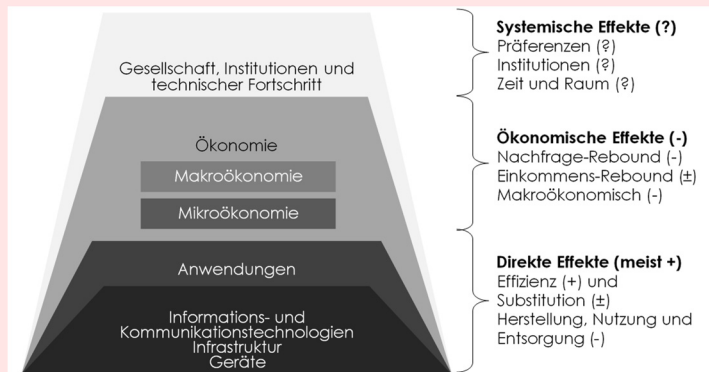
*E-Commerce:* kommerzieller Handel, der hauptsächlich in der digitalen Welt (vor allem Internet) abgewickelt wird

*Precision Farming:* Einsatz von (zum Großteil) digitaler Technologie, um landwirtschaftliche Flächen differenzierter und zielgerichteter zu bewirtschaften

Aufgrund dieser Entwicklungen sind die Erwartungen hoch, durch Digitalisierung viele nachhaltige(re) Lösungen zu finden. Die Auswirkungen werden aber durch weitreichende systemische Veränderungen und Rückkopplungen mitbestimmt. Eine systemische Sichtweise, wie sie Horner – Shehabi – Azevedo (2016), Börjesson Rivera et al. (2014), Santarius (2014), oder Williams (2011) vorschlagen, ist dabei hilfreich (Abbildung 1). Die Ebene der "direkten Effekte" bezieht sich dabei nur auf die direkten Auswirkungen der Bereitstellung von *IKT-Infrastruktur und Geräten*, z. B. den Energieaufwand, der für die Herstellung, Nutzung und Entsorgung von Servern notwendig ist. Die Ebene "Anwendungen" bezieht sich auf die direkten Auswirkungen der Nutzung von spezifischen Anwendungen bzw. Dienstleistungen (z. B. Smart Homes, Cloud-Services, Car-Sharing, Teleworking) im Vergleich mit ihren analogen Gegenstücken (Effizienz und Substitution). In der Ebene "Ökonomie" werden sowohl mikroökonomische (z. B. Änderungen von Preisen, Konsumverhalten) als auch makroökonomische Effekte (z. B. Veränderung der Wertschöpfungsketten, Wachstum) mitberücksichtigt. Die höchste Ebene betrifft systemische Veränderung in Bezug auf die Gesellschaft,

Institutionen und technischen Fortschritt (z. B. Veränderung von Werten und Normen, Schaffung von neuem Wissen oder Handlungsmöglichkeiten). Für eine Schätzung der Umwelteffekte ist jeweils die Gesamtheit der Effekte zu berücksichtigen, d. h. den *Dematerialisierungen* sind auch die *Rematerialisierungen* entgegenzustellen (Berkhout – Hertin, 2004). Mit jeder Ebene steigt dabei die Unsicherheit und Komplexität der Betrachtung, da alle Systeme auf einander rückwirken können. Dementsprechend schwieriger wird es, die Auswirkungen auf z. B. Treibhausgasemissionen, Energie- oder Ressourcenverbrauch unter Beachtung der Rückwirkungen in höheren Ebenen zu quantifizieren.

Abbildung 1: Umwelteffekte der Digitalisierung in Interaktion mit technischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Systemen



Q: Horner – Shehabi – Azevedo (2016), Börjesson Rivera et al. (2014), Santarius (2014), Williams (2011). + ... positive Effekte auf die Umwelt, - ... negative Effekte auf die Umwelt, ± ... keine Effekte auf die Umwelt, ? ... Auswirkungen unklar. Die Einschätzung der Richtung der Auswirkungen basiert auf dem aktuellen Stand der Literatur.

Auf Basis dieser Überlegungen sind folgende Effekte der Digitalisierung auf Energieverbrauch und Umwelt zu unterscheiden:

- direkte Effekte,
- indirekte Effekte durch ökonomische Folgewirkungen,
- gesellschaftliche und institutionelle Folgewirkungen.

Zusätzlich werden exemplarisch die möglichen Auswirkungen der Digitalisierung auf das Stromnetz aufgezeigt, da in diesem Bereich enorme Transformationsmöglichkeiten bestehen.

## 2. Theoretische und empirische Befunde

### 2.1 Direkte Effekte der Digitalisierung auf Energieverbrauch und Umwelt

Den positiven direkten Umwelteffekten liegen zwei grundlegende Mechanismen der Digitalisierung zugrunde: zum einen ein erwarteter Effizienzgewinn, der den Ressourcen- und Energieverbrauch dämpft (z. B. durch Smart Homes), und zum anderen die Substitution von materiellen Gütern hin zu (fast) immateriellen Gütern (z. B. Teleworking ersetzt das Pendeln, E-Books ersetzen Gedrucktes). Die dadurch herbeigeführte Dematerialisierung und Dekarbonisierung soll die nachhaltige Transformation der Gesellschaft ermöglichen (Sui – Rejeski, 2002). Digitale Anwendungen benötigen aber eine IKT-Infrastruktur. Daher muss der Ressourcen- und Energieverbrauch für die Herstellung, Verwendung und Entsorgung von IKT-Infrastruktur mit einbezogen werden.

Für die Ermittlung direkter Umwelteffekte eignen sich besonders Lebenszyklusanalysen, die die Auswirkungen entlang des ganzen Lebenszyklus eines Produktes untersuchen. Wie aktuelle Lebenszyklusanalysen zeigen, entfällt der Großteil des Energieverbrauches heute auf die Herstellung (62% bis 87%) und nicht mehr auf die Verwendungsphase eines Produktes (Deng – Babbitt – Williams, 2011). Diese Entwicklung ist auf das Aufkommen sehr energieeffizienter mobiler IKT-Geräte wie auch deren hohe Austauschraten zurückzuführen (Koomey – Matthews – Williams, 2013, Williams, 2011).

Dennoch ist der Anteil des Stromverbrauches für IKT am Gesamtverbrauch in der Nutzungsphase signifikant (2012 weltweit 4,6% bzw. 900 TWh; *Van Heddeghem et al.*, 2014). In Österreich entfielen auf Beleuchtung und EDV (einschließlich Unterhaltungs- und Kommunikationstechnologie) im Jahr 2015 14,4% des Stromverbrauches bzw. 31 PJ (*Statistik Austria*, 2017).

Eine gute Übersicht über Studien, die direkte positive (Effizienz und Substitution) und negative Umwelteffekte (Herstellung, Nutzung und Entsorgung) der Digitalisierung gegenüberstellen, findet sich in *Arushanyan – Ekener-Petersen – Finnveden* (2014) und *Horner – Shehabi – Azevedo* (2016). Selbst die Berechnung der direkten Auswirkungen ist demnach sehr unsicher und liefert unterschiedliche Ergebnisse. So werden die Nettoenergieeffekte des E-Commerce durch Annahmen zu Bevölkerungsdichte und Transportwege stark beeinflusst, jene der E-Books durch Annahmen zum Leseverhalten und jene des Teleworking durch Annahmen zur Regelmäßigkeit (*Horner – Shehabi – Azevedo*, 2016). Das Vorzeichen des direkten Nettoeffektes für E-Commerce, Teleworking, E-Books, Smart Homes oder automatisiertes Fahren ist im Durchschnitt aller Studien positiv (d. h. es wird Energie gespart), die Literatur ist aber weit von einem Konsens entfernt<sup>1)</sup>.

Toxische Emissionen, die bei der Entsorgung und dem Recycling von IKT-Geräten entstehen ("E-Waste"), sind ein weiteres und in vielen Studien wenig beachtetes Problem der Digitalisierung, mit möglichen schwerwiegenden Folgen für Gesundheit und Umwelt (*Tsydenova – Bengtsson*, 2011). Das weltweite Aufkommen von E-Waste hat stark steigende Tendenz und wird für das Jahr 2016 auf rund 45 Mio. t geschätzt (*Baldé et al.*, 2018). Ein beträchtlicher Teil des E-Waste wird überdies von Industrieländern in Entwicklungsländer exportiert (*Widmer et al.*, 2005). Während die internationalen Organisationen und die Industrieländer schon über viele stringente Richtlinien<sup>2)</sup> sowie gute Recycling- und Abfalltechnologien verfügen, erfolgen Entsorgung und Recycling in Entwicklungsländern oft mit veralteten Technologien und informell (*Li et al.*, 2015, *Widmer et al.*, 2005). Trotz großer Fortschritte im Recycling von "kritischen Metallen" (*Izatt et al.*, 2014) rückt zudem die Bereitstellung von Rohstoffen für die Herstellung von IKT-Geräten wieder in den Mittelpunkt (*Buchert – Schüler – Bleher*, 2009, *Gordon – Bertram – Graedel*, 2006). Bestehende Initiativen (*BMLFUW*, 2012, *Europäische Kommission*, 2014) stehen in der Kritik, den Fokus zu sehr auf die Versorgungssicherheit zu legen, zulasten sozialer und umweltrelevanter Ziele (*AG Rohstoffe*, 2017, *Küblböck*, 2015).

## 2.2 Ökonomische Folgewirkungen für Energieverbrauch und Umwelt

Mögliche Effizienzgewinne können durch *ökonomische Rebound-Effekte* gemindert oder sogar ins Gegenteil verkehrt werden ("Back-Fire"). Erstmals wurde dieser Mechanismus von *Jevons* (1866) beschrieben<sup>3)</sup>. In der Literatur werden viele unterschiedliche ökonomische Rebound-Mechanismen behandelt (*van den Bergh*, 2011, *Santarius*, 2014): Der direkte Nachfrage-Rebound bezieht sich auf die Steigerung der Nachfrage nach einem Produkt (Eigenpreiselastizität), wenn Effizienzgewinne den effektiven Preis senken (so ziehen Treibstoffeinsparungen durch eine Verbesserung der Software für Dieselmotoren eine Ausweitung der Fahrleistung nach sich; *Khazzoom*, 1980). Der indirekte Einkommens-Rebound berücksichtigt den Effekt der Verbilligung eines Produktes, durch den für den Konsum anderer Produkte mehr Geld zur Verfügung steht (Kreuzpreiselastizität; *Thiesen et al.*, 2008). Trägt die Digitalisierung zu Wirtschaftswachstum und Strukturwandel bei und beeinflusst dadurch indirekt Umwelteffekte, die mit diesen zwei Faktoren zusammenhängen, dann spricht man von makroökonomischen Rebound-Effekten (*Sorrell*, 2009).

<sup>1)</sup> So liegt laut *Horner – Shehabi – Azevedo* (2016) die Bandbreite des Nettoenergieeinsparungseffektes für E-Commerce zwischen -500% (fünffmal so hoher Energiebedarf wie zuvor) und 93%.

<sup>2)</sup> Etwa das Basler Übereinkommen in Bezug auf gefährliche Abfälle oder die EU-Richtlinie 2011/65/EU.

<sup>3)</sup> Nach *Jevons* (1866) steigerten die Effizienzgewinne durch den Einsatz der von Watts entwickelten Dampfmaschine, die eine frühere weniger effiziente Variante ablöste, den Kohleverbrauch in England, statt ihn zu verringern.



Empirische Studien zu den ökonomischen Rebound-Effekten deuten auf sehr hohe Auswirkungen hin. Jedoch liegen aufgrund vieler methodischer Herausforderungen und unterschiedlicher Systemgrenzen die Schätzungen für die Rebound-Effekte<sup>4)</sup> sehr weit auseinander. Eine aktuelle Übersicht von *Thomas – Azevedo (2013A)* zeigt eine Bandbreite von +1% bis +111% für den direkten Nachfrage-Rebound und von –57% bis +300% für den Einkommens-Rebound. Nach *Gossart (2015)* gehen E-Commerce oder Videokonferenzen oft mit substantiellen indirekten Rebound-Effekten für den Transport einher (zwischen +13% und +73%). Der makroökonomische Nettoeffekt der Digitalisierung auf Energieverbrauch oder Treibhausgasemissionen ist, wie ein Vergleich von entsprechenden Studien von *Erdmann – Hilty (2010)* zeigt, gering und nicht eindeutig. Aus den von *Santarius (2014)* zitierten Studien zu makroökonomischen Rebound-Effekten einer Steigerung der Energieeffizienz ergibt sich eine Bandbreite von +26% bis über +100%. Insgesamt ist die Wahrscheinlichkeit eines Back-Fire (d. h. eines Rebound-Effektes über +100%) gering (*Sorrell, 2009, Thomas – Azevedo, 2013B*). Ergebnisse makroökonomischer Studien zu den Folgen einer Erhöhung der Energieeffizienz können aber nicht 1 : 1 auf die Effekte der Digitalisierung umgelegt werden, da die Digitalisierung als Basistechnologie weiterreichende Auswirkungen hat als eine reine Effizienzsteigerung (*Horner – Shehabi – Azevedo, 2016, Koomey – Matthews – Williams, 2013, Williams, 2011*).

### 2.3 Gesellschaftliche und institutionelle Effekte der Digitalisierung für Energieverbrauch und Umwelt

Die Digitalisierung hat systemische Auswirkungen auf die Präferenzen von Konsumenten und Konsumentinnen (z. B. Art der Kommunikation)<sup>5)</sup>, soziale Institutionen (z. B. Stadtplanung, E-Government) und Produktionsorganisationen (z. B. dezentraler Strommarkt durch Smart Grids; *Greening – Greene – Difiglio, 2000*). Diese systemischen Auswirkungen sind aber mit hohen Unsicherheiten behaftet, kaum quantifizierbar und schwierig zuzurechnen (*Berkhout – Hertin, 2004*). So weicht Digitalisierung durch virtuelle Dienstleistungen und Erlebnisse die Beschränkung durch Zeit und Raum immer mehr auf (*Røpke – Christensen, 2012*). Im Zeit-Rebound verändert die Digitalisierung die Kosten, aber auch die Art und Weise, wie die Zeit genutzt wird (*Binswanger, 2001, Plepys, 2002, Sorrell – Dimitropoulos, 2008*). Ebenso können Raum-Rebounds den Bedarf an Büro- oder Wohnfläche beeinflussen (z. B. Flatscreens versus Röhrenbildschirme; *Girod – de Haan – Scholz, 2011*). Zudem birgt die Digitalisierung mehr Möglichkeiten, neue oder komplementäre Produkte zu konsumieren (*Røpke – Haunstrup Christensen – Ole Jensen, 2010*), z. B. Speichern von digitaler Musik und Filmen, billigerer Druck von Dokumenten, Erweiterung der Einkaufsmöglichkeiten durch E-Commerce.

Wieweit sich die Digitalisierung letztlich in sozialen Verhaltensänderungen bzw. psychologischen Rebounds auswirkt, ist noch unzureichend erforscht (*Santarius, 2014*), obwohl dies als zentral für den gesamten Nettoeffekt auf Umwelt und Energieverbrauch gesehen wird (*Horner – Shehabi – Azevedo, 2016, Plepys, 2002*). So werden sich die Elastizitäten für ökonomische Rebounds im Laufe der Zeit aufgrund dieser Effekte vielleicht stark verändern (*Santarius, 2014*). Erwartet wird ein beträchtliches positives systemisches Potential durch Intensivierung von Lernprozessen und Wissensgewinn (*Gossart, 2015*) wie auch durch eine erhöhte Transparenz und direkte Kommunikation zwischen Produzenten und Konsumenten bzw. Konsumentinnen, mit positiven Effekten auf Umweltmonitoring (z. B. ökologische Transparenz; *Heinonen – Jokinen – Kaivo-oja, 2001*) und Nachvollziehbarkeit der Umwelteffekte entlang der Wertschöpfungsketten (*Lehmann – Reiche – Schiefer, 2012*). In Bezug auf den Klimawandel werden hohe Erwartungen in das Transformationspotential des Smart Grid gesetzt, das daher in der Folge näher betrachtet wird.

<sup>4)</sup> Standardmäßig angegeben als Verringerung des direkten positiven Nettoeffektes in Prozent; negative Werte bedeuten daher, dass kein Rebound vorliegt und die positiven Effekte (Energieeinsparung) verstärkt werden.

<sup>5)</sup> Internet und Smartphone etwa wurden innerhalb weniger Jahrzehnte bzw. Jahre zu essentiellen Bestandteilen des täglichen Lebens (*Bates et al., 2015*).

## 2.4 Transformation des Strommarktes durch das Konzept des intelligenten Stromnetzes (Smart Grid)

Das Konzept des intelligenten Stromnetzes (Smart Grid), ermöglicht durch die Digitalisierung, wird als wegweisend für die Entwicklung eines effizienteren, resilienteren und CO<sub>2</sub>-ärmeren Energiesystems gesehen (*Europäische Kommission, 2011, Technologieplattform Smart Grids Austria, 2015*). Vom konventionellen Stromnetz unterscheidet sich das Smart Grid vor allem durch den Grad der Flexibilität, eine dezentralere Architektur und den höheren Einsatz von IKT bzw. digitalen Anwendungen<sup>6)</sup>. Die Datenbereitstellung (Big Data, Internet der Dinge) sollte das Management von Stromerzeugung, -nachfrage und -speicherung erleichtern, die Flexibilität der Märkte und die Partizipation der Konsumenten bzw. Konsumentinnen am Strommarkt erhöhen sowie den Energieverbrauch senken helfen. Der Begriff Smart Grid scheint damit zu kurz zu greifen, da es hierbei um ein ganzheitliches Smart-Energy-System geht (*Palensky – Kupzog, 2013*), mit engen Querverbindungen zur restlichen Wirtschaft, Politik und Umwelt (*Aliefendic et al., 2014*). Das Stromnetz gilt aber als verbindendes und integratives Element zwischen diesen Möglichkeiten als zentraler Bauteil.

Die wohl bekannteste digitale Anwendung in einem Smart Grid ist der Smart Meter, dessen Einführung aktuell in Österreich im Gange ist. Aus der automatisierten Verfügbarkeit der Information über den Stromverbrauch in Echtzeit wird ein großer Informationsgewinn für Konsumenten und Konsumentinnen erwartet. Vor allem in Verbindung mit einem flexibleren Preissystem sollte eine Glättung der Spitzenlast und damit Entlastung im Kapazitätsmanagement ebenso die Folge sein wie substantielle Energieeinsparungspotentiale. Von zentraler Bedeutung sind im Konzept des Smart Grid die Einbettung der Smart Meter in das Verteilernetzwerk und die Möglichkeit, direkt auf Batterien (z. B. E-Autos) und andere smarte Geräte zuzugreifen (*BSI, 2014, Timpe, 2009*). Dies ermöglicht ein nachfrageseitiges Management, um die Netzkapazitäten optimal auszulasten (*Siano, 2014*). Die Systemveränderung von "Konsumenten" hin zu "Prosumenten" soll dadurch ebenfalls vorangetrieben werden (*Europäische Kommission, 2016*). Private Photovoltaikanlagen könnten etwa zur dezentralen Stromerzeugung aus erneuerbarer Energie beitragen, womit die privaten Haushalte als Produzenten im Energiesystem auftreten. Als digitale Schlüsseltechnologie würde die Block Chain die Transaktionen zwischen Prosumenten möglichst sicher und einfach ermöglichen (*PWC, 2016*), jedoch stellen sich hier noch einige institutionelle und technische Herausforderungen (Standardisierung, Smart Contracts, Benutzerfreundlichkeit). Teillelemente eines Smart Grid sind schon heute fixer Bestandteil täglicher Netzoperationen, wie z. B. das Nachfragemanagement in den USA, Norwegen, Italien, Spanien und China (*Aghaei – Alizadeh, 2013*) und dynamische Tarife in der Smart-Grid-Prototypregion Bornholm-Insel (*Lund et al., 2016*). In Österreich wird die Entwicklung vor allem in Pionier- und Modellregionen vorangetrieben<sup>7)</sup>.

Untersuchungen zu den technischen Energieeinsparungspotentialen von Smart-Grid-Technologien<sup>8)</sup> weisen hohe Unsicherheiten, aber meist substantielle Einsparungseffekte von weit über 10% auf (*EPRI, 2008, Hledik, 2009, Pratt et al., 2010*). Zu weitaus geringeren Energieeinsparungseffekten (niedrige einstellige Raten) kommen Studien zu Smart-Meter- und Smart-Home-Anwendungen (*Kollmann – Moser, 2016, Mattern – Staake – Weiss, 2010*), vor allem wenn systematische Fehler berücksichtigt werden (*Davis et al., 2013*). Wie sich zeigt, sind für eine Verhaltensänderung nicht nur monetäre Anreize, sondern vor allem die Aufbereitung der Informationen (z. B. geringe Zahl unterschiedlicher Tarife, Design) entscheidend. Zudem können nur beschränkt Aussagen zur Persistenz der Einsparungen getätigt werden (*Naus et al., 2014*).

Ökonomisch-technische Analysen deuten unter den gegebenen Annahmen (z. B. Energieeinsparungen, Senkung der Netzkosten) auf kostengünstigere Investitions-

<sup>6)</sup> Neben einer besseren Überwachung und Regelung des Netzes wird vor allem die Möglichkeit bidirektionaler Kommunikation im Verteilernetzwerk als zwingende Voraussetzung für die Integration von erneuerbaren Energiequellen angesehen, da die Stromerzeugung aus erneuerbarer Energie häufig hohe Fluktuationen aufweist.

<sup>7)</sup> [https://open4innovation.at/de/highlights/energie\\_und\\_umwelt/smart\\_grids.php](https://open4innovation.at/de/highlights/energie_und_umwelt/smart_grids.php).

<sup>8)</sup> Etwa Informations- und Feedbacksysteme, Monitoring, Messung und Verifizierungsmaßnahmen, Lastverteilung durch effizientere Stromerzeugung, Unterstützung der Nutzung von Elektroautos, Optimierung der Spannungssteuerung, Integration der Stromerzeugung aus Windenergie- und Photovoltaikanlagen.

pfade als bei Beibehaltung konventioneller Strominfrastruktur (Bliem et al., 2014, PWC, 2010) sowie auf positive Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte hin (Aliefendic et al., 2014, Bliem et al., 2014). Entscheidend für die tatsächlichen Ergebnisse wird besonders die Entwicklung der Kosten von dezentralen Speichern sein.

Zur Resilienz des Smart Grid liegen bisher nur wenige empirische Untersuchungen vor. Allgemein wird in der Folge der Einrichtung eines Smart Grid ein Rückgang der Netzbelastung erwartet, während die Energieerzeugung durch höchstmögliche Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen optimiert werden kann (Hernando-Gil – Ilie – Djokic, 2012). Dem steht als Nachteil eine größere Angriffsfläche für Attacken gegenüber, vor allem durch die Verknüpfung von IKT mit physischen Anlagen (Netzen, Kraftwerken) und die Vielzahl an Vernetzungen (z. B. Smart Homes, E-Mobilität; Komninos – Philippou – Pitsillides, 2014). Großer Aufholbedarf besteht hier noch hinsichtlich einer systemischen und universellen Standardisierung für IKT-Sicherheit und Datenschutz (Mo et al., 2012), um das Vertrauen der Konsumenten und Konsumentinnen zu sichern, die diesen Themen hohe Priorität geben (Bigerna – Bollino – Micheli, 2016). Wenn die Zustimmung der Bevölkerung zur Nutzung des Smart Meter fehlt, ist eine hohe Drop-Out-Quote beim Smart-Meter-Roll-out die Folge, die die Transformation zu einem intelligenten Energiesystem verhindert (Kollmann – Moser, 2016). Daher sollte Digitalisierung nicht als rein technisch-ökonomisches, sondern auch als sozial-technisches System verstanden werden (Kostyk – Herkert, 2012). Anhand der Erfahrungen aus dem Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energiequellen könnten für den Ausbau des Smart Grid die geeigneten institutionellen Rahmenbedingungen für eine rasche Transformation des Energiesystems und gesellschaftliche Akzeptanz geschaffen werden, um (lokalen) Widerstand der Bevölkerung zu vermeiden (Wolsink, 2012).

### 3. Fazit

Trotz der großen Bandbreite an möglichen Umwelteffekten, der hohen Unsicherheit und des Mangels an Studien zu systemischen Effekten der Digitalisierung sind aus der vorliegenden Literatur wichtige Erkenntnisse zu den Effekten der Digitalisierung auf Umwelt und Energieverbrauch zu gewinnen. Die direkten Effekte (Substitution und Effizienz) werden demnach zum Großteil positiv und signifikant sein. Allerdings können ökonomische Folgewirkungen und Reaktionen (Rebound-Effekte, d. h. Wirkungen, die die Effekte der Digitalisierung konterkarieren) diese positiven Effekte substantiell dämpfen. Nach den meisten Studien ist ein Back-Fire (d. h. ein Rebound-Effekt über 100% der direkten Effekte) nicht zu erwarten. Allerdings sind die systemischen Folgewirkungen noch weitgehend unklar und schwierig zu quantifizieren. Sie werden in der Literatur als entscheidender Faktor genannt. Weiters wird Digitalisierung als wichtige Voraussetzung für die Dekarbonisierung des Stromnetzes (und des gesamten Energiesystems) gesehen, vor allem da sie die Integration Energie aus von erneuerbaren Quellen erleichtert.

Das Potential der Digitalisierung zur Dematerialisierung und Dekarbonisierung von Produkten wird übereinstimmend als sehr groß angesehen, wobei Richtung und Höhe der Auswirkungen wohl durch ökonomische (z. B. Rebounds) und systemische Effekte (z. B. Wissensgewinn) entschieden werden. Aufgrund der hohen Unsicherheit und Komplexität des Digitalisierungsprozesses bleiben die Nettoeffekte ungewiss.

Um das Systemverständnis zu verbessern und die wichtigsten Faktoren auf höheren Systemebenen zu identifizieren, sollten künftige Forschungsprojekte deshalb insbesondere interdisziplinär (Einbeziehung von psychologischen, sozialen, institutionellen und politischen Faktoren) und empirisch vorgehen (Fallstudien, um das Verständnis für die langfristigen Auswirkungen der Einführung des Smart Meter zu fördern).

Aus gesellschaftlicher Sicht werden entsprechende Begleitmaßnahmen nötig sein, um die Digitalisierung als Motor für Dematerialisierung und Dekarbonisierung im Energiesystem nutzen zu können. So sollte man klima- und energiepolitische Ziele in die Planung eines Smart Grid integrieren. Die Einführung einer CO<sub>2</sub>-Steuer oder die Anhebung anderer Energiesteuern könnte den Effekt möglicher Nachfrage- und Einkommens-Rebounds dämpfen. Projekte oder Investitionen in Digitalisierungsanwendungen sollten möglichst unter Beachtung der Gesamtheit der Effekte beurteilt werden

und einen Fokus auf die Bereitstellung von Funktionalitäten legen. Zudem sollte aufgrund der internationalen Verflechtung des IKT-Sektors auch eine weltweite Perspektive (Standards, Regulierungen, Transparenz) eingenommen werden. Herausfordernd ist dieses Unterfangen vor allem weil trotz großer Unsicherheiten ein schneller Wandel herbeigeführt werden muss, um z. B. die Klimaziele des Übereinkommens von Paris 2015 zu erreichen.

#### 4. Literaturhinweise

- AG Rohstoffe, Rohstoffe der digitalen Zukunft: Zeit für ein sozial-ökologisches Upgrade, 2017, [https://www.global2000.at/sites/global/files/Rohstoffe\\_Digitale\\_Zukunft\\_0.pdf](https://www.global2000.at/sites/global/files/Rohstoffe_Digitale_Zukunft_0.pdf).
- Aghaei, J., Alizadeh, M.-I., "Demand response in smart electricity grids equipped with renewable energy sources: A review", *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 2013, 18, S. 64-72, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032112005205>.
- Aliefendic, H., Beiglböck, S., Dulle, H., Koscher, R., Kropiunigg, L., Philipp, S., Pospischil, W., Scharnreiter, W., Schuh, B., Stanzer, G., "INSPIRED Regions: Beitrag von intelligenten Stromnetzen zur Stärkung der wirtschaftlichen Entwicklung ländlicher Regionen", Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, NACHHALTIGwirtschaften, 2014.
- Arushanyan, Y., Ekener-Petersen, E., Finnveden, G., "Lessons learned – Review of LCAs for ICT products and services", *Computers in Industry*, 2014, 65(2), S. 211-234, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166361513002133>.
- Baldé, C. P., Forti, V., Gray, V., Kuehr, R., Stegmann, P., *The Global E-waste Monitor – 2017*, United Nations University (UNU), International Telecommunication Union (ITU) & International Solid Waste Association (ISWA), Bonn–Genf–Wien, 2018.
- Bates, O., Lord, C., Knowles, B., Friday, A., Clear, A., Hazas, M., Exploring (un)sustainable growth of digital technologies in the home, *Proceedings of the Third International Conference on ICT for Sustainability (ICT4S)*, Atlantis Press, 2015, <http://eprints.lanccs.ac.uk/77891/>.
- Bell, G., "Bell's Law for the Birth and Death of Computer Classes", *Communications of the ACM*, 2008, 51(1), S. 86-94, <http://doi.acm.org/10.1145/1327452.1327453>.
- Berkhout, F., Hertin, J., "De-materialising and re-materialising: digital technologies and the environment", *Futures*, 2004, 36(8), S. 903-920, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016328704000047>.
- Bigerna, S., Bollino, C. A., Micheli, S., "Socio-economic acceptability for smart grid development – a comprehensive review", *Journal of Cleaner Production*, 2016, 131, S. 399-409, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652616304656>.
- Binswanger, M., "Technological progress and sustainable development: what about the rebound effect?", *Ecological Economics*, 2001, 36(1), S. 119-132, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800900002147>.
- Bliem, M., Friedl, B., Aigner, M., Schmutzger, E., Haber, A., Bitzan, G., "Smart Grids und volkswirtschaftliche Effekte: Gesamtwirtschaftliche Bewertung von Smart-Grids-Lösungen (ECONGRID)", Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, NACHHALTIGwirtschaften, 2014.
- Börjesson Rivera, M., Hökansson, C., Svenfelt, Å., Finnveden, G., "Including second order effects in environmental assessments of ICT", *Environmental Modelling & Software*, 2014, 56, S. 105-115, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364815214000565>.
- Buchert, M., Schüler, D., Bleher, D., *Critical Metals for Future Sustainable Technologies and their Recycling Potential*, United Nations Environment Programme und United Nations University, Berlin, 2009.
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI), *Protection Profile for the Gateway of a Smart Metering System*, Bonn, 2014, [https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/DigitaleGesellschaft/SmartMeter/UebersichtSP-TR/uebersicht\\_node.html](https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/DigitaleGesellschaft/SmartMeter/UebersichtSP-TR/uebersicht_node.html).
- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW), *Ressourceneffizienz Aktionsplan (REAP) – Wegweiser zur Schonung natürlicher Ressourcen. Sektion II: Nachhaltigkeit und ländlicher Raum*, Wien, 2012.
- Chien, A. A., Karamcheti, V., "Moore's Law: The First Ending and a New Beginning", *Computer*, 2013, 46(12), S. 48-53.
- Davis, A. L., Krishnamurti, T., Fischhoff, B., Bruine de Bruin, W., "Setting a standard for electricity pilot studies", *Energy Policy*, 2013, 62, S. 401-409, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421513007362>.
- Deng, L., Babbitt, C. W., Williams, E. D., "Economic-balance hybrid LCA extended with uncertainty analysis: case study of a laptop computer", *Journal of Cleaner Production*, 2011, 19(11), S. 1198-1206, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652611000801>.
- EPRI, *The Green Grid – Energy Savings and Carbon Emissions Reductions Enabled by a Smart Grid*, Electric Power Research Institute, Palo Alto, CA, 2008.
- Erdmann, L., Hilty, L. M., "Scenario Analysis – Exploring the Macroeconomic Impacts of Information and Communication Technologies on Greenhouse Gas Emissions", *Journal of Industrial Ecology*, 2010, 14(5), S. 826-843, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1530-9290.2010.00277.x/abstract>.
- Europäische Kommission, *Smart Grids: from innovation to deployment*, Communication Paper, Brüssel, 2011.
- Europäische Kommission, *On the review of the list of critical raw materials for the EU and the implementation of the Raw Materials Initiative*, Communication Paper, Brüssel, 2014.

- Europäische Kommission, Clean Energy For All Europeans, Communication Paper, Brüssel, 2016.
- Girod, B., de Haan, P., Scholz, R. W., "Consumption-as-usual instead of ceteris paribus assumption for demand", *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 2011, 16(1), S. 3-11, <https://link.springer.com/article/10.1007/s11367-010-0240-z>.
- Gordon, R. B., Bertram, M., Graedel, T. E., "Metal stocks and sustainability", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2006, 103(5), S. 1209-1214, <http://www.pnas.org/content/103/5/1209>.
- Gossart, C., "Rebound Effects and ICT: A Review of the Literature", in Hilty, L. M., Aebischer, B. (Hrsg.), *ICT Innovations for Sustainability*, Springer, Cham, 2015, S. 435-448, [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-09228-7\\_26](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-09228-7_26).
- Greening, L. A., Greene, D. L., Difiglio, C., "Energy efficiency and consumption – the rebound effect. A survey", *Energy Policy*, 2000, 28(6), S. 389-401, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030142150000215>.
- Heinonen, S., Jokinen, P., Kaivo-oja, J., "The ecological transparency of the information society", *Futures*, 2001, 33(3), S. 319-337, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S001632870000732>.
- Hernando-Gil, I., Ilie, I. S., Djokic, S. Z., "Reliability performance of smart grids with demand-side management and distributed generation/storage technologies", 2012 3rd IEEE PES Innovative Smart Grid Technologies Europe (ISGT Europe), Berlin, 2012, S. 1-8.
- Hledik, R., "How Green Is the Smart Grid?", *The Electricity Journal*, 2009, 22(3), S. 29-41, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1040619009000608>.
- Horner, N. C., Shehabi, A., Azevedo, I. L., "Known unknowns: indirect energy effects of information and communication technology", *Environmental Research Letters*, 2016, 11(10), <http://stacks.iop.org/1748-9326/11/i=10/a=103001>.
- Izatt, R. M., Izatt, S. R., Bruening, R. L., Izatt, N. E., Moyer, B. A., "Challenges to achievement of metal sustainability in our high-tech society", *Chemical Society Reviews*, 2014, 43(8), S. 2451-2475, <http://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2014/cs/c3cs60440c>.
- Jevons, W. S., *The Coal Question – An Inquiry Concerning the Progress of the Nation, and the Probable Exhaustion of Our Coal-Mines*, 2. Auflage, Macmillan and Co., London, 1866, <http://www.econlib.org/library/YPDBooks/Jevons/jvnCQCover.html>.
- Khazzoom, J. D., "Economic Implications of Mandated Efficiency in Standards for Household Appliances", *The Energy Journal*, 1980, 1(4), S. 21-40, <http://www.jstor.org/stable/41321476>.
- Kollmann, A., Moser, S., *Smart Metering im Kontext von Smart Grids*, NACHHALTIGWirtschaften, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien, 2016.
- Komninos, N., Philippou, E., Pitsillides, A., "Survey in Smart Grid and Smart Home Security: Issues, Challenges and Countermeasures", *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 2014, 16(4), S. 1933-1954.
- Koomey, J. G., Matthews, S. H., Williams, E., "Smart Everything: Will Intelligent Systems Reduce Resource Use?", *Annual Review of Environment Resources*, 2013, 38(1), S. 311-343, <http://dx.doi.org/10.1146/annurev-environ-021512-110549>.
- Köppl, A., Kettner-Marx, C., Schleicher, St., Hofer, Ch., Köberl, K., Schneider, J., Schindler, I., Krutzler, T., Gallauner, T., Bachner, G., Schinko, T., Steininger, K. W., Jonas, M., Zebrowski, P., *ClimTrans2050 – Modelling Low Energy and Low Carbon Transformations*. The ClimTrans2050 Research Plan, WIFO, Umweltbundesamt, Universität Graz, Wegener Center für Klima und Globalen Wandel, Internationales Institut für Angewandte Systemanalyse, Wien, 2016, <https://www.wifo.ac.at/wwg/pubid/58890>.
- Kostyk, T., Herkert, J., "Societal implications of the emerging smart grid", *Communications of the ACM*, 2012, 55(11), S. 34, <http://dl.acm.org/citation.cfm?doi=2366316.2366328>.
- Küblböck, K., "Internationale Rohstoffpolitik: vom Rohstoffimperialismus zur globalen Ressourcenfairness?", in ÖFSE (Hrsg.), *Rohstoffe und Entwicklung*, Wien, 2015.
- Lehmann, R. J., Reiche, R., Schiefer, G., "Future internet and the agri-food sector: State-of-the-art in literature and research", *Computers and Electronics in Agriculture*, 2012, 89, S. 158-174, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016816991200227X>.
- Li, J., Zeng, X., Chen, M., Ogunseitan, O. A., Stevels, A., "'Control-Alt-Delete': Booting Solutions for the E-Waste Problem", *Environmental Science & Technology*, 2015, 49(12), S. 7095-7108, <http://dx.doi.org/10.1021/acs.est.5b00449>.
- Lund, P., Nyeng, P., Grandal, R. D., Sørensen, S. H., Bendtsen, M. F., le Ray, G., Larsen, E. M., Mastop, J., Judex, F., Leimgruber, F., Kok, K. J., et al., *EcoGrid EU – A Prototype for European Smart Grids*. Deliverable D6.7 – Overall evaluation and conclusion, Energinet, 2016.
- Mattern, F., Staake, T., Weiss, M., "ICT for Green: How Computers Can Help Us to Conserve Energy", *Proceedings of the 1st International Conference on Energy-Efficient Computing and Networking*, New York, 2010, S. 1-10, <http://doi.acm.org/10.1145/1791314.1791316>.
- Mo, Y., Kim, T. H. J., Brancik, K., Dickinson, D., Lee, H., Perrig, A., Sinopoli, B., "Cyber-Physical Security of a Smart Grid Infrastructure", *Proceedings of the IEEE*, 2012, 100(1), S. 195-209.
- Moore, G. E., "Cramming more components onto integrated circuits", *Electronics*, 1965, 38(8), S. 114-117.
- Naus, J., Spaargaren, G., van Vliet, B. J. M., van der Horst, H. M., "Smart grids, information flows and emerging domestic energy practices", *Energy Policy*, 2014, 68, S. 436-446, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421514000755>.
- Palensky, P., Kupzog, F., "Smart Grids", *Annual Review of Environment and Resources*, 2013, 38(1), S. 201-226, <http://dx.doi.org/10.1146/annurev-environ-031312-102947>.

- Plepys, A., "The grey side of ICT", *Environmental Impact Assessment Review*, 2002, 22(5), S. 509-523, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195925502000252>.
- Pratt, R. G., Kintner-Meyer, M. C. W., Balducci, P. J., Sanquist, T. F., Gerkenmeyer, C., Schneider, K. P., Katipamula, S., Secrest, T. J., *The Smart Grid: An Estimation of the Energy and CO2 Benefits*, Pacific Northwest National Laboratory, Richland, WA, 2010.
- PWC, Studie zur Analyse der Kosten-Nutzen einer österreichweiten Einführung von Smart Metering, PriceWaterhouseCoopers Österreich, 2010, <https://www.e-control.at/documents/20903/-/cf11cc28-2826-4bf8-95e1-59ba8c75dac3>.
- PWC, Blockchain – an opportunity for energy producers and consumers?, PriceWaterhouseCoopers, Düsseldorf, 2016.
- Röpke, I., Christensen, T. H., "Energy impacts of ICT – Insights from an everyday life perspective", *Telematics and Informatics*, 2012, 29(4), S. 348-361, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0736585312000184>.
- Röpke, I., Haunstrup Christensen, T., Ole Jensen, J., "Information and communication technologies – A new round of household electrification", *Energy Policy*, 2010, 38(4), S. 1764-1773, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421509009021>.
- Santarius, T., "Der Rebound-Effekt: ein blinder Fleck der sozial-ökologischen Gesellschaftstransformation", *GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society*, 2014, 23(2), S. 109-117.
- Siano, P., "Demand response and smart grids-A survey", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2014, 30, S. 461-478, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032113007211>.
- Sorrell, S., "Jevons' Paradox revisited: The evidence for backfire from improved energy efficiency", *Energy Policy*, 2009, 37(4), S. 1456-1469, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421508007428>.
- Sorrell, S., Dimitropoulos, J., "The rebound effect: Microeconomic definitions, limitations and extensions", *Ecological Economics*, 2008, 65(3), S. 636-649, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800907004405>.
- Statistik Austria, Nutzenergieanalyse (NEA) – EEV 1993 bis 2015 nach ET und Nutzenergiekategorien für Österreich, Wien, 2017.
- Sui, D. Z., Rejeski, D. W., "Environmental Impacts of the Emerging Digital Economy: The E-for-Environment E-Commerce?", *Environmental Management*, 2002, 29(2), S. 155-163, <https://link.springer.com/article/10.1007/s00267-001-0027-X>.
- Technologieplattform Smart Grids Austria, Technologieroadmap Smart Grids Austria, Wien, 2015.
- Thiesen, J., Christensen, T. S., Kristensen, T. G., Andersen, R. D., Brunoe, B., Gregersen, T. K., Thrane, M., Weidema, B. P., "Rebound effects of price differences", *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 2008, 13(2), S. 104, <https://link.springer.com/article/10.1065/lca2006.12.297>.
- Thomas, B. A., Azevedo, I. L. (2013A), "Estimating direct and indirect rebound effects for U.S. households with input-output analysis. Part 1: Theoretical framework", *Ecological Economics*, 2013, 86, S. 199-210, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800912004764>.
- Thomas, B. A., Azevedo, I. L. (2013B), "Estimating direct and indirect rebound effects for U.S. households with input-output analysis. Part 2: Simulation", *Ecological Economics*, 2013, 86, S. 188-198, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800912004715>.
- Timpe, C., *Smart Domestic Appliances Supporting The System Integration of Renewable Energy*, Smart-A und Intelligent Energy Europe, Freiburg, 2009.
- Tsydenova, O., Bengtsson, M., "Chemical hazards associated with treatment of waste electrical and electronic equipment", *Waste Management*, 2011, 31(1), S. 45-58, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956053X10004393>.
- van den Bergh, J. C. J. M., "Energy Conservation More Effective With Rebound Policy", *Environmental and Resource Economics*, 2011, 48(1), S. 43-58, <https://link.springer.com/article/10.1007/s10640-010-9396-z>.
- Van Heddeghem, W., Lambert, S., Lannoo, B., Colle, D., Pickavet, M., Demeester, P., "Trends in worldwide ICT electricity consumption from 2007 to 2012", *Computer Communications*, 2014, 50, S. 64-76, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140366414000619>.
- Waldrop, M. M., "The chips are down for Moore's law", *Nature*, 2016, 530(7589), S. 144-147, <http://www.nature.com/news/the-chips-are-down-for-moore-s-law-1.19338>.
- Widmer, R., Oswald-Krapf, H., Sinha-Khetriwal, D., Schnellmann, M., Böni, H., "Global perspectives on e-waste", *Environmental Impact Assessment Review*, 2005, 25(5), S. 436-458, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195925505000466>.
- Williams, E., "Environmental effects of information and communications technologies", *Nature*, 2011, 479(7373), S. 354-358.
- Wolsink, M., "The research agenda on social acceptance of distributed generation in smart grids: Renewable as common pool resources", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2012, 16(1), S. 822-835, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032111004564>.

Michael Böheim, Julia Bock-Schappelwein

# Politischer Handlungsspielraum zur optimalen Nutzung der Chancen der Digitalisierung für Wirtschaftswachstum, Beschäftigung und Wohlstand

## Synthese

### Politischer Handlungsspielraum zur optimalen Nutzung der Chancen der Digitalisierung für Wirtschaftswachstum, Beschäftigung und Wohlstand. Synthese

Digitale Technologien stellen bestehende Marktmechanismen, wirtschaftspolitische Instrumente, Strukturen sowie ökonomische und soziale Interaktionen grundlegend in Frage. Während auf traditionellen Märkten den Preisen von Gütern und Dienstleistungen die zentrale Allokationsfunktion zukommt, wird der Konnex zwischen Preis und Wert in der datengetriebenen Ökonomie weitgehend aufgelöst. Die Ursache dafür liegt in der spezifischen Kostenstruktur, die durch hohe Fixkosten bei gleichzeitig äußerst niedrigen Grenzkosten (nahe Null) gekennzeichnet ist. Diese Kostenstruktur begünstigt die monetär (fast) kostenlose Skalierung digitaler Produkte und Dienstleistungen auf "Plattformmärkten". In der digitalen Ökonomie bildet die Verfügungsmacht über Daten den entscheidenden Wettbewerbsfaktor. Im Extremfall entstehen daraus (natürliche) Monopole. Auf der Grundlage von sechs Themfeldanalysen (Makroökonomie, öffentlicher Sektor, Wettbewerb, Raum, soziale Sicherheit, Umwelt und Energie) werden die Erkenntnisse zu drei Metahypothesen verdichtet, die den Handlungsspielraum zur optimalen Nutzung der Vorteile der Digitalisierung für Wirtschaftswachstum, Beschäftigung und Wohlstand abstecken. Die durch digitale Daten bestimmte "neue" Ökonomie, die Strukturbrüche mit sich bringt und sich in Extremen manifestiert, bedarf der politischen Gestaltung, um Wohlstand und Beschäftigung nachhaltig absichern zu können.

### Political Room for Manoeuvre to Make Optimum Use of the Opportunities Offered by Digitisation for Economic Growth, Employment and Prosperity. Synthesis

Digital technologies fundamentally question existing market mechanisms, economic policy instruments, structures as well as economic and social interactions. While in traditional markets the prices of goods and services have the central allocation function, the connection between price and value in the data-driven economy is largely dissolved. The reason for this lies in the specific cost structure, which is characterised by high fixed costs and extremely low marginal costs (close to zero). This cost structure favours the monetary (almost) free scaling of digital products and services on "platform markets". In the digital economy, the power to dispose of data is the decisive competitive factor. In extreme cases, (natural) monopolies result. On the basis of six thematic analyses (macroeconomics, public sector, competition, space, social security, environment and energy), the findings are condensed into three meta-hypotheses that define the scope of action for optimal use of the advantages of digitisation for economic growth, employment and prosperity. The "new" economy determined by digital data, which entails structural breaks and manifests itself in extremes, requires political design in order to be able to sustainably secure prosperity and employment.

#### Kontakt:

**Dr. Michael Böheim:** WIFO, 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20, [michael.boeheim@wifo.ac.at](mailto:michael.boeheim@wifo.ac.at)

**Mag. Julia Bock-Schappelwein:** WIFO, 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20, [julia.bock-schappelwein@wifo.ac.at](mailto:julia.bock-schappelwein@wifo.ac.at)

**JEL-Codes:** D41, H23, J08, F00, L50, Q40, R11 • **Keywords:** Digitalisierung, Globalisierung, Automatisierung, Industrie 4.0, Zukunft der Arbeit, Energiemärkte, Umwelt, Besteuerung, Wettbewerb, Regulierung, Sozialsystem

Der vorliegende Beitrag fasst die Beiträge in diesem Heft zusammen und basiert auf der folgenden WIFO-Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort: Julia Bock-Schappelwein, Michael Böheim, Elisabeth Christen, Stefan Ederer, Matthias Firgo, Klaus S. Friesenbichler, Werner Hölzl, Mathias Kirchner, Angela Köppl, Agnes Kügler, Christine Mayrhuber, Philipp Piribauer, Margit Schratzenstaller, Politischer Handlungsspielraum zur optimalen Nutzung der Vorteile der Digitalisierung für Wirtschaftswachstum, Beschäftigung und Wohlstand (August 2018, 132 Seiten, 50 €, kostenloser Download: <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/61256>).

## 1. Hintergrund

Der durch den Einsatz digitaler Technologien ausgelöste Wandel in Staat, Markt und Gesellschaft ist eine Realität. Betroffen sind sowohl Individuen und Unternehmen als auch die öffentliche Hand. Digitalisierung ist somit das zentrale Zukunftsthema und durchdringt *sämtliche* Lebensbereiche.

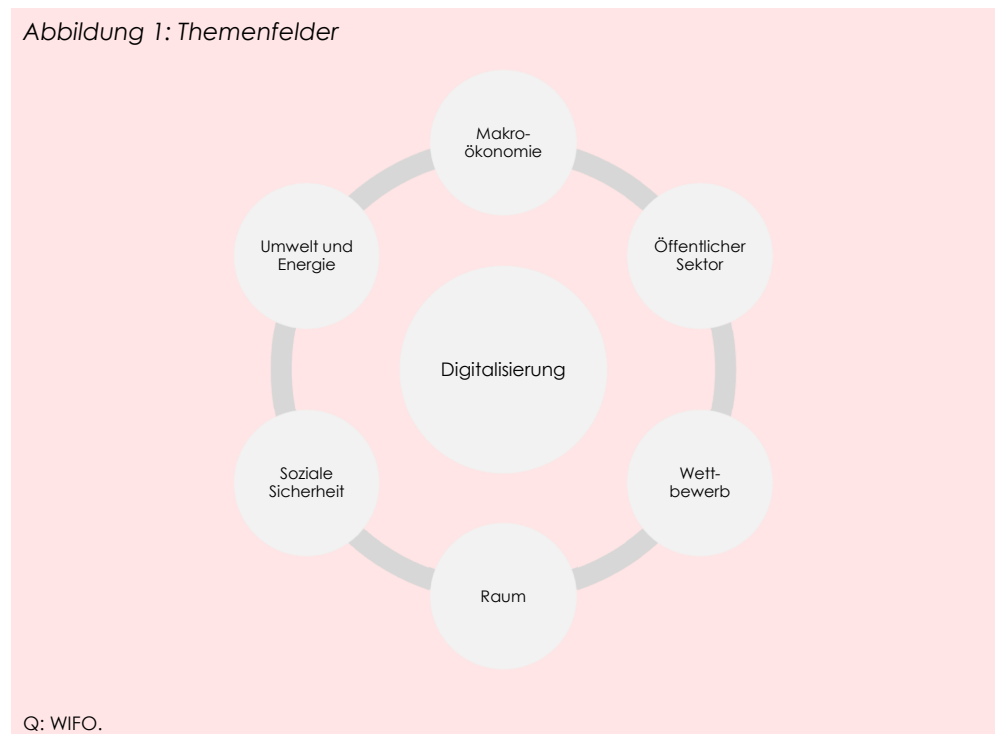
Digitalisierung ist – unter den gegebenen technologischen Rahmenbedingungen – zwar ein neues Phänomen, die Rationalisierung von Arbeit prägt aber die Menschheitsgeschichte seit jeher. Digitalisierung ist auf Unternehmensebene ein technologiegetriebenes Werkzeug, das Effizienzsteigerungen in bisher nicht für möglich gehaltenem Ausmaß verspricht. Sie ist aber viel mehr als nur die treibende Technologie und die zugrundeliegende Infrastruktur.

Digitalisierung kann durch die Politik vorausschauend und begleitend gestaltet werden. Transformationen dieser Breite und Tiefe sind immer mit außergewöhnlichen Chancen verbunden, aber auch mit besonderen Risiken behaftet. Unabdingbar ist deshalb die Entwicklung einer umfassenden und maßgeschneiderten Strategie, um die Potentiale bestmöglich für die Menschen in den unterschiedlichsten Lebensbereichen bzw. -abschnitten, die Unternehmen und die Gesellschaft in Österreich nutzen zu können. Ziel sollte sein, die Chancen aus der Digitalisierung für alle adressierten Gruppen proaktiv nutzbar zu machen und dadurch die Risiken zu minimieren.

## 2. Themenfeldanalysen

Das WIFO hat als Orientierung für die politischen Verantwortungsträger einen systemischen Politikansatz entwickelt, der sich eines innovativen, forschungsbereichsübergreifenden und themenorientierten Zuganges bedient. Statt Erkenntnisse aus Einzelexpertisen ex post zusammenzufassen, wurden die identifizierten Schlüsselthemen bereits ex ante im Querschnitt in Form von sechs "Themenfeldanalysen" aus den Bereichen Makroökonomie, öffentlicher Sektor, Wettbewerb, Raum, soziale Sicherheit sowie Umwelt und Energie gemeinsam erarbeitet und gezielt inhaltliche Querverbindungen zwischen den Themenfeldern hergestellt (Abbildung 1).

Abbildung 1: Themenfelder



Q: WIFO.



### *Makroökonomische Auswirkungen der Digitalisierung*

Stefan Ederer, WIFO-Monatsberichte, 2018, 91(12), S. 855-862,  
<http://monatsberichte.wifo.ac.at/61550>

Die makroökonomischen Wirkungen der Digitalisierung auf die Beschäftigung hängen von den Auswirkungen auf Produktivität und Investitionen (und damit auf das Wirtschaftswachstum) ab: Steigert die Digitalisierung die Produktivität stärker als das Wachstum, dann sinkt die Beschäftigung und umgekehrt. Zudem beeinflusst die Digitalisierung die Verteilung der Einkommen zwischen den Produktionsfaktoren Kapital und Arbeit einerseits sowie innerhalb der Lohneinkommen andererseits. Die Verteilung der Einkommen hat wiederum Auswirkungen auf Wachstum und Produktivität. Makroökonomische Beschäftigungseffekte können somit nur mittels einer gesamtwirtschaftlichen Analyse ermittelt werden, die diese Wirkungskanäle berücksichtigt. Die empirische Evidenz zu den Effekten der zunehmenden Nutzung digitaler Technologien auf Wachstum, Produktivität, Beschäftigung und Verteilung ist bislang allerdings nicht eindeutig.

Das Themenfeld "Makroökonomie" behandelt den Einfluss der Digitalisierung als Form von Investitionen, die einerseits das Wirtschaftswachstum erhöhen und andererseits zum Anstieg der Arbeitsproduktivität beitragen. Darauf aufbauend werden die Auswirkungen auf die Beschäftigung diskutiert. Aufgrund der Wechselwirkungen in Bezug auf die Beschäftigung behandelt dieser Teil der Analyse auch die Wechselwirkungen mit der Einkommensverteilung.

### *Implikationen der Digitalisierung für den öffentlichen Sektor*

Margit Schratzenstaller, WIFO-Monatsberichte, 2018, 91(12), S. 863-869,  
<http://monatsberichte.wifo.ac.at/61551>

Der digitale Wandel betrifft den öffentlichen Sektor in vielfacher Hinsicht. Er kann aus makroökonomischer Perspektive den Handlungsspielraum des Staates vergrößern, wenn er zusätzliches Wachstum bewirkt. Aus struktureller Perspektive sind in vielen Bereichen Ausmaß und konkrete Ausprägung der digitalisierungsbedingten Effekte noch nicht absehbar. Jedenfalls sind von der Nutzung digitaler Technologien mit großer Wahrscheinlichkeit durchaus bedeutende Effekte für den öffentlichen Sektor zu erwarten, sodass eine vertiefte theoretische wie empirische Auseinandersetzung mit diesem gesamten Themenkomplex dringend geboten erscheint.

Im Themenfeld "Öffentlicher Sektor" verweist die WIFO-Analyse auf die möglichen Herausforderungen, die sich für die Verteilungsfunktion des Steuer- und Abgabensystems aus den erwarteten Effekten der zunehmenden Nutzung digitaler Technologien auf die funktionale, personelle und räumliche Einkommensverteilung ergeben. Angesprochen werden hier auch die Auswirkungen möglicher Veränderungen von Ausmaß und Struktur der Beschäftigung sowie der funktionalen Einkommensverteilung auf die Finanzierungsgrundlagen der sozialen Sicherungssysteme. Darüber hinaus werden die steuertechnischen Chancen und Risiken der Digitalisierung identifiziert. In bestimmten Aufgaben- und Ausgabenbereichen ergeben sich für den Staat durch die Digitalisierung zusätzliche Ausgabenerfordernisse. Die Analyse liefert Anhaltspunkte dazu, an welcher Stelle und in welcher Weise der digitale Wandel aktive Unterstützung benötigt. Digitalisierungsbedingte Produktivitätssteigerungen bieten auch ein Potential zur Budgetentlastung. Die WIFO-Studie geht hier der Frage nach, ob von der Digitalisierung per Saldo eher eine Belastung oder Entlastung der öffentlichen Haushalte zu erwarten ist.

*Wettbewerbs- und regulierungspolitische Herausforderungen der Digitalisierung. Auf dem Weg zu einer "Sozialen Marktwirtschaft 4.0"*

Michael Böheim, Werner Hölzl, Agnes Kügler, WIFO-Monatsberichte, 2018, 91(12), S. 871-880, <http://monatsberichte.wifo.ac.at/61552>

Die Digitalisierung verändert und schafft neue Märkte. Im Vergleich zu traditionellen Märkten zeichnen sich digitale Märkte durch einen höheren Grad an Transparenz und Produktdifferenzierung aus. Durch eine Reduktion von Transaktions- und Suchkosten und über höhere Transparenz und eine stärkere Marktselektion werden Oligopolisierung und Monopolisierungstendenzen begünstigt. Insbesondere in Plattformmärkten konnten sich aufgrund von Skalen- und Netzwerkeffekten marktbeherrschende Unternehmen etablieren. Die nachhaltige Absicherung der sozialen Marktwirtschaft bei gleichzeitiger Nutzung der Chancen der Digitalisierung bedarf einer kritischen Auseinandersetzung mit den Triebkräften des digitalen Kapitalismus. Der Schlüssel dafür liegt in einer Rückbesinnung auf den "Markenkern" der sozialen Marktwirtschaft und damit einhergehend auf die Entwicklung einer entsprechend den digitalen Herausforderungen rekalibrierten Wettbewerbs- und Regulierungspolitik. Ziel muss es sein, die Bestreitbarkeit der digitalen Märkte zu gewährleisten und damit einen funktionsfähigen marktwirtschaftlichen Wettbewerb nachhaltig abzusichern.

Das Themenfeld "Wettbewerb" diskutiert die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und hinterfragt, wie Digitalisierung ökonomisch relevante Mechanismen und somit die Wettbewerbs- und Marktstrukturen verändert.

*Auswirkungen der Digitalisierung auf die Entwicklung von Wirtschaftsräumen*

Michael Böheim, Elisabeth Christen, Matthias Firgo, Klaus S. Friesenbichler, Philipp Piribauer, WIFO-Monatsberichte, 2018, 91(12), S. 881-890, <http://monatsberichte.wifo.ac.at/61553>

Digitalisierung verändert die Bedeutung von Raum und Distanz. Aufgrund der Verringerung der Transaktionskosten nehmen die Möglichkeiten der Leistungserbringung über größere Distanzen deutlich zu. Trotzdem bringt Digitalisierung nicht zwingend eine wirtschaftliche Konvergenz zwischen peripheren und zentralen Räumen mit sich. Agglomerationsvorteile und eine bessere Ausstattung mit Technologie, Humankapital und Infrastruktur verstärken, wenn die menschliche Arbeit komplexer wird, die Standortvorteile von zentralen Räumen weiter. Digitale Technologien bieten dennoch Entwicklungschancen für ländliche Räume, wenn die notwendige Ausstattung mit Infrastruktur und qualifiziertem Humankapital gegeben ist. Digitalisierung verändert zudem die weltweiten Handelsströme und fragmentiert die Wertschöpfungsketten. Besonders für kleine und mittlere Unternehmen sowie den Dienstleistungssektor erhöht der zunehmende Einsatz digitaler Technologien die Exportfähigkeit.

Wie die zunehmende Digitalisierung die Bedeutung von Raum und Distanz verändert, ist Gegenstand der Analyse im Themenfeld "Raum". Neben der Frage, ob die Digitalisierung tendenziell eine ökonomische Konvergenz zwischen zentralen und peripheren Räumen oder eine Konzentration wirtschaftlicher Aktivitäten in zentralen Räumen bewirkt, wird die Rolle von Breitbanddatennetzen und digitalen Mobilitätskonzepten für die langfristige Entwicklung von Wirtschaftsräumen diskutiert. Digitalisierung und digitaler Handel verändern die weltweiten Handelsströme und Beziehungen in internationalen Wertschöpfungsketten sowie durch degressive Transaktionskosten und das Überwinden der Notwendigkeit physischer Nähe. Dies eröffnet beträchtliche Potentiale für die Internationalisierung von kleinen und mittleren Unternehmen, insbesondere im Dienstleistungsbereich.

### *Digitalisierung und soziale Sicherheit*

Christine Mayrhuber, Julia Bock-Schappelwein, WIFO-Monatsberichte, 2018, 91(12), S. 891-897, <http://monatsberichte.wifo.ac.at/61554>

Der Einsatz digitaler Technologien verändert und flexibilisiert Arbeitsabläufe, Arbeitsformen und Entlohnungsstrukturen. Erwerbs- und Einkommensverläufe und damit auch die soziale Absicherung werden für die Betroffenen zunehmend unsicherer. Die Stärkung der Erwerbseinkommen in einkommenszentrierten Systemen und eine Anpassung der Finanzierungsgrundlagen an die neuen Arbeitsmarktentwicklungen sind Fragen, die im Zuge der Digitalisierung verstärkt in den Vordergrund treten.

Das Themenfeld "Soziale Sicherheit" behandelt die Wirkungsketten zwischen Digitalisierung, Beschäftigungsveränderungen, Einkommensverteilung und sozialer Absicherung, die bisher empirisch kaum untersucht wurden. Untersucht wird, wie Erwerbseinkommen künftig existenzsichernd bleiben können oder wie die langfristige soziale Absicherung unter der Bedingung hybrider Arbeitsformen und perforierter Einkommensverläufe gestaltet werden kann. Dazu gehören auch denkbare nationale und transnationale Möglichkeiten und Notwendigkeiten der Gestaltung weltweiter Arbeitsmärkte.

### *Mögliche Auswirkungen der Digitalisierung auf Umwelt und Energieverbrauch*

Mathias Kirchner, WIFO-Monatsberichte, 2018, 91(12), S. 899-908, <http://monatsberichte.wifo.ac.at/61555>

Digitalisierung beeinflusst anhand vieler unterschiedlicher Wirkungskanäle den Energieverbrauch und die Umwelt. Direkt dämpft sie durch die Verfügbarkeit besserer Technologien sowie (fast) immaterieller Güter und Dienstleistungen den Energie- und Ressourcenverbrauch, trägt aber auch zum verstärkten Aufkommen von "E-Waste" bei. Ökonomische Wirkungen und Reaktionen könnten die positiven Umwelteffekte vermindern (Rebounds, z. B. Steigerung der Nachfrage aufgrund niedrigerer Preise, Wirtschaftswachstum). Ausschlaggebend werden am Ende aber wohl systemische Effekte (neue Wertschöpfungsstrukturen, gesellschaftliche und institutionelle Veränderungen) sein, die zur Zeit noch schwierig zu schätzen sind. Digitalisierung hat jedenfalls das Potential, eine sozial-ökologische Transformation der Gesellschaft zu unterstützen, die notwendig ist, um z. B. die Klimaziele des Übereinkommens von Paris 2015 zu erreichen. Anhand eines Einblickes in die Vorteile eines Smart Grid wird dieses Potential exemplarisch aufgezeigt. Um das transformative Potential der Digitalisierung zu erschließen, benötigt es unterstützende Rahmenbedingungen, wie z. B. eine ökologische Steuerreform, die Berücksichtigung sozialer Akzeptanz und eine weltweite Perspektive.

Wie die Analyse zum Themenfeld "Umwelt und Energie" zeigt, wirkt sich Digitalisierung über viele Kanäle auf die Umwelt und den Energieverbrauch aus. Neben den direkten Effekten sind hier ökonomische sowie gesellschaftliche und institutionelle Folgewirkungen zu beachten. In diesem Zusammenhang werden auch die Potentiale und Risiken der Digitalisierung für das Stromnetz beleuchtet.

## **3. Metaanalyse**

Aus den Erkenntnissen der sechs Themenfeldanalysen und den inhaltlichen Verbindungen zwischen den Themenfeldern wurden drei Metahypothesen abgeleitet, die sich in allen Bereichen wiederfinden und mögliche politische Handlungsspielräume aufzeigen. Diese lassen sich unter den Schlagwörtern

- "Digitalismus" ("die 'neue' Ökonomie ist eine Ökonomie digitaler Daten"),
- "Strukturbruch" ("vorhandene Strukturen brechen auf") und
- "Polarisierung" ("neue Strukturen manifestieren sich in Extremen")

subsumieren. Wenn ein auf digitalen Daten beruhender Kapitalismus an die Stelle des traditionellen Kapitalismus tritt, kommt dem Besitz von Daten die Rolle des für

Wettbewerbsfähigkeit entscheidenden Produktionsfaktors zu. Bestehende Marktstrukturen werden in diesem Prozess in Abhängigkeit von Ausmaß, Intensität und Zeitlichkeit zunehmend in Frage gestellt, modifiziert oder aufgebrochen. Traditionelle Beziehungen zwischen Angebot und Nachfrage, zwischen Produzenten und Konsumenten bzw. Konsumentinnen, zwischen Beschäftigungsformen oder Tätigkeitsbündeln verschwimmen oder brechen auf. Der Einsatz digitaler Technologien wird überdies an einer Ungleichverteilung bzw. Polarisierung von ökonomischen, wirtschaftlichen und sozialen Aktivitäten mitwirken.

In einem solchen von digitalen Daten, Strukturbrüchen und Polarisierung geprägten Umfeld eröffnet sich eine Fülle von Handlungsspielräumen für die politischen Verantwortungsträger. Diese sind mit den grundlegenden Fragen nach der angestrebten künftigen Gesellschaftsform und den Rahmenbedingungen für Staat und Unternehmen abzustimmen.

## 4. Handlungsspielraum

### 4.1 Chancen ergreifen, Risiken minimieren

Die Digitalisierung der Wirtschaft und Gesellschaft kann und muss durch die Politik vorausschauend und begleitend gestaltet werden. Transformationen dieser Breite und Tiefe sind immer mit außergewöhnlichen Chancen verbunden, aber auch mit besonderen Risiken behaftet. Unabdingbar ist deshalb die Entwicklung einer umfassenden und maßgeschneiderten Strategie, um die Potentiale bestmöglich für die Menschen in den unterschiedlichsten Lebensbereichen bzw. -abschnitten, die Unternehmen und die Gesellschaft in Österreich nutzen zu können. Die Chancen, die die Digitalisierung bietet, sollen von allen adressierten Gruppen proaktiv genutzt und dadurch die Risiken minimiert werden.

Intensiv wird gegenwärtig die Frage diskutiert, ob und in welchem Ausmaß künftig technologische Arbeitslosigkeit zu befürchten ist. Ausgangspunkt dieser Diskussion sind (hypothetische) Automatisierungspotentiale der Digitalisierung, die erstmals von *Frey – Osborne* (2013, 2017) geschätzt wurden. Demnach sind in den USA 47% der Arbeitsplätze potentiell durch Automatisierung gefährdet. Diesen Forschungsansatz übertragen *Brzeski – Burk* (2015) oder *Bowles* (2014) auf Europa; demnach könnte in Österreich oder Deutschland gut die Hälfte aller Arbeitsplätze von Automatisierung betroffen sein. Dem liegen allerdings die Annahmen zugrunde, alle theoretischen Automatisierungspotentiale würden realisiert und alle Tätigkeiten in betroffenen Berufen wären auch automatisierbar.

Rezentere Studien (*Bonin – Gregory – Zierahn*, 2015, *Dengler – Matthes*, 2015, 2016, *Arntz – Gregory – Zierahn*, 2016, *Nagl – Titlbach – Valkova*, 2017) sind ihrer Einschätzung deutlich zurückhaltender: Weniger ganze Berufe als vielmehr spezifische Tätigkeiten (Tasks) würden durch den Einsatz digitaler Technologien ersetzt, unterstützt oder neu geschaffen. Berücksichtigt man diese Einschränkung der Wirkung digitaler Technologien auf Tätigkeitsschwerpunkte und nicht auf ganze Berufe, dann arbeiten heute in den USA rund 9% der Beschäftigten in Bereichen, für die ein hohes Automatisierungspotential besteht. Für Österreich kommt die OECD (*Arntz – Gregory – Zierahn*, 2016) mit 12% auf einen ähnlichen Wert wie für Deutschland. *Nagl – Titlbach – Valkova* (2017) errechnen für Österreich einen Anteil von 9% der Beschäftigten, deren Tätigkeitsprofil mit hoher Wahrscheinlichkeit durch Maschinen bzw. Technologie ersetzt werden kann.

*Nedelkoska – Quintini* (2018) bauen sowohl am Ansatz von *Frey – Osborne* (2013) als auch auf jenem von *Arntz – Gregory – Zierahn* (2016) auf und errechnen für Deutschland ein durchschnittliches Automatisierungspotential von 52% der Arbeitsplätze, für Österreich von 48%; ein sehr hohes Automatisierungspotential ergibt sich für 18% der Berufe in Deutschland.

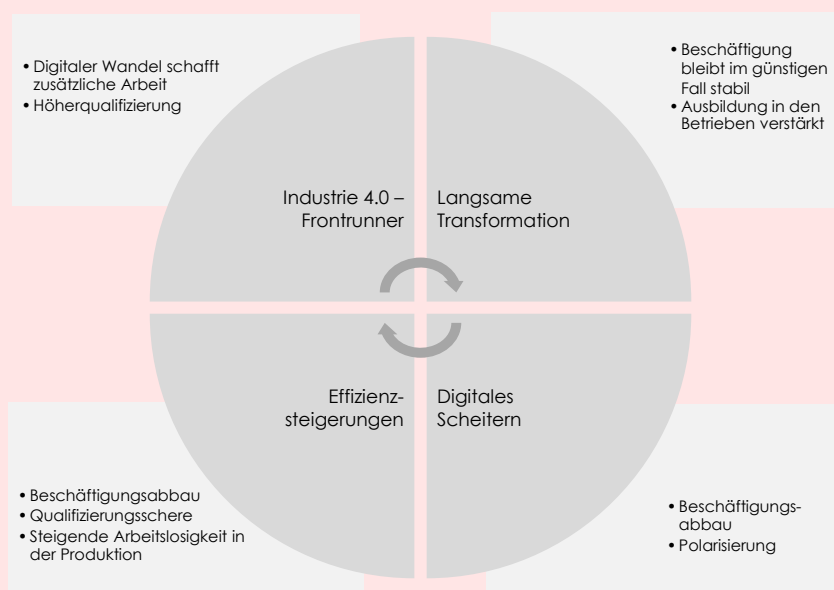
### Übersicht 1: Untersuchungen zum Automatisierungspotential von Berufen und Tätigkeiten

Studie	Länder	Berufe / Tätigkeiten	Potentielle Betroffenheit in Österreich und Deutschland	
			Länder	In % aller Arbeitsplätze
Frey – Osborne (2013)	USA	Berufe		47
Bowles (2014)	EU	Berufe	Österreich	54
			Deutschland	51
Brzeski – Burk (2015)	Deutschland	Berufe		59
Pajarinen – Rouvinen (2014)	Finnland	Berufe		36
Nedelkoska – Quintini (2018)	OECD	Berufe, Tätigkeiten	Österreich	48
			Deutschland <sup>1)</sup>	52
Bonin – Gregory – Zierahn (2015)	Deutschland	Tätigkeiten		12
Dengler – Matthes (2015)	Deutschland	Tätigkeiten		15
Arntz – Gregory – Zierahn (2016)	OECD	Tätigkeiten	Österreich	12
			Deutschland	12
Nagl – Titelbach – Valkova (2017)	Österreich	Tätigkeiten		8,5 bis 9
PWC (2017)	Deutschland	Modifizierter Tätigkeitsansatz	Deutschland	35
McKinsey Global Institute (2017)	Deutschland	Arbeitstätigkeiten	Deutschland	48

Q: Bock-Schappelwein – Famira-Mühlberger – Leoni (2017), Valenduc – Vendramin (2017), Brzeski – Fechner (2018). – <sup>1)</sup> Bezogen auf Berufe hoch betroffen: 18%.

Ungeachtet der unterschiedlichen inhaltlichen Ausrichtung liefern diese Ansätze nur ein technologisch mögliches Potential, nicht das tatsächlich Machbare (Arntz – Gregory – Zierahn, 2016). Insgesamt setzen rechtliche, gesellschaftliche und wirtschaftliche Barrieren ebenso wie Kostenfragen und der Zugang zu Infrastruktur (bzw. Verfügbarkeit von Technologien) der Automatisierung und Nutzung digitaler Technologien nach wie vor Grenzen.

Abbildung 2: Kennzeichen der Szenarien



Q: Dinges et al. (2017).

Dinges et al. (2017) entwickeln für Österreich vier qualitative Szenarien, wie sich die Beschäftigung bis 2030 in Hinblick auf Volumen, Qualifikationsanforderungen und Tätigkeitsprofile entwickeln könnte und mit welchen Chancen und Herausforderungen auf dem Arbeitsmarkt zu rechnen ist. Diese vier Szenarien spannen den Bogen möglicher Entwicklungen von "Industrie 4.0 – Frontrunner" über "Langsame Transformation" und "Effizienzsteigerungen" bis "Digitales Scheitern" (Abbildung 2). In den Szenarien "Effizienzsteigerungen" und "Digitales Scheitern" wird ein Beschäftigungsabbau in der Produktion erwartet, der durch Beschäftigungszuwächse in anderen Wirtschaftsberei-

chen nicht kompensiert werden kann. Im Szenario "Langsame Transformation" kann nur unter günstigen wirtschaftlichen Voraussetzungen die Zahl der Arbeitsplätze gehalten werden, wahrscheinlicher ist aber auch hier in Summe ein Verlust an Arbeitsplätzen. Für diese Szenarien sind daher adaptive bzw. präventive Strategien erforderlich. Nur im Szenario "Industrie 4.0 – Frontrunner" werden insgesamt Beschäftigungszuwächse erwartet, die gleichwohl mit großen Verlagerungen der Beschäftigtenstruktur einhergehen (z. B. Verschiebung von Routine- zu Nichttrouinetätigkeiten).

Selbst wenn die direkten und indirekten Gesamteffekte der Digitalisierung auf die Beschäftigung abhängig von Strukturwandel und Wachstum zumindest kurzfristig begrenzt erscheinen, wird der Einsatz digitaler Technologien von den Arbeitskräften die Anpassung an eine Änderung der Rahmenbedingungen erfordern: Defizite werden verstärkt zutage treten und Engpässe empfindlicher spürbar. So wird die Digitalisierung einen Mangel an spezifischen, nicht standardisierbaren Qualifikationen und Kompetenzen wie Problemlösungskompetenz oder Kommunikationsfähigkeit oder auch IT-Kompetenzen insgesamt erheblich verschärfen. Arbeitsplätze werden nämlich überwiegend in Bereichen entstehen, in denen die menschliche Arbeitskraft Robotern oder programmierten Algorithmen überlegen ist, während Bereiche mit standardisierbaren Anforderungen an die Qualifikationen und Kompetenzen der Arbeitskräfte noch stärker unter Kostendruck geraten werden. Umso wichtiger ist eine proaktive Gestaltung des Transformationsprozesses durch die Politik, die einer koordinierten Vorgangsweise der unterschiedlichen Politikbereiche bedarf.

#### **4.2 Wandel gestalten, Handlungsspielraum nutzen**

Österreich hat grundsätzlich gute Chancen, zu den Gewinnern der Digitalisierung zu gehören. Das Land ist ein national und international anerkannter IKT-Standort und schon heute erfolgreich in vielen Anwendungsbranchen der Digitalisierung, wie z. B. in der Autozulieferindustrie, im Maschinen- und Anlagenbau sowie der Umwelttechnik. Aber auch in der Gesundheitswirtschaft, der Kultur- und Kreativwirtschaft sowie in den verschiedenen Zweigen der Dienstleistungswirtschaft können in Österreich durch die Digitalisierung erhebliche Potentiale freigesetzt werden, sofern die sich eröffnenden Handlungsspielräume von der Politik genutzt werden.

Für den öffentlichen Sektor besteht politischer Handlungsspielraum in Bezug auf die Finanzierung des staatlichen Gemeinwesens. Anzudenken wäre etwa eine Verlagerung der Finanzierung der sozialen Sicherung von Lohneinkommen zur Besteuerung von Kapitaleinkommen, Monopolrenten, Vermögen, Umwelt und Energieverbrauch. Als alternative Einnahmequellen zur Finanzierung der öffentlichen Haushalte wären Steuern denkbar, die am Besitz von Daten als Input, Währung und Wertschöpfung anknüpfen, sowie Lizenzgebühren für den Betrieb digitaler Plattformen oder Ressourcensteuern auf für die Herstellung digitaler Hardware benötigte Rohstoffe. Die Rolle von Steuern zur Vermeidung der Herausbildung von "Superstar-Unternehmen" sollte ebenso geprüft werden wie alternative Konzepte der sozialen Sicherung zur Armutsvermeidung. Darüber hinaus sollte der geltende Finanzausgleich hinsichtlich innerstaatlicher und supranationaler Ressourcenaufteilung überarbeitet werden.

Es liegt nahe, den Betrieb einer Plattform an Lizenzgebühren zu koppeln, welche das Privileg abgelden, das natürliche Monopol ausbeuten zu dürfen. Die Lizenzgebühren würden die Gefahr der Selbstzerstörung des marktwirtschaftlichen Wettbewerbs durch Kapitalakkumulation mindern, indem den digitalen Monopolisten Kapital an der Quelle entzogen wird. So bleiben auch digitale Märkte bestreitbar. Die Einnahmen aus diesen "digitalen Schürfrechten" könnten von Nationalstaaten bzw. der EU für gemeinnützige Zwecke eingesetzt werden, um so der Erosion der Grundlagen des Sozialschutzes entgegenzuwirken.

Auf Ebene der sozialen Sicherheit ist eine stärkere Entkoppelung des Sozialschutzes vom individuellen Erwerbseinkommen anzudenken. Darüber hinaus braucht es in den Geschäftsmodellen der Plattformökonomie neue Kriterien zur Beurteilung und Regulierung der Arbeitsverhältnisse. Risikobereitschaft in der digitalen Arbeitswelt benötigt veränderte Systeme der sozialen Sicherung, die imstande sind, diese Risiken aufzufangen.

Auf regionaler bzw. räumlicher Ebene hat die Verfügbarkeit von Breitbanddatennetzen zunächst Auswirkungen auf die "Bildungswanderung" im demographischen Wandel, d. h. der Zugang zu schnellem Breitbandinternet kann dem dauerhaften Abzug der vor allem jüngeren Bevölkerung aus ländlichen Gebieten zumindest entgegenwirken. Dies ist jedoch nur ein Aspekt, der den ländlichen Raum attraktiver machen kann. Der Ausbau der Breitbandinfrastruktur in Österreich ist unter diesem Aspekt und angesichts der Investitionslücke im internationalen Vergleich jedenfalls wichtig, insbesondere um die digitale Kluft zwischen zentralen und peripheren Räumen zu verringern. Die Bundesregierung hat bereits eine Förderung des Breitbandnetzausbaus in schwach versorgten Gebieten beschlossen, um einen nahezu flächendeckenden Ausbau zu erreichen. Die hierfür budgetierte "Breitbandmilliarde" wurde mittlerweile teilweise ausgeschüttet. Die Breitbandstrategie sieht jedoch – ohne weitere Konkretisierung – auch den Netzauf- und -ausbau in stark zersiedelten, kernlosen Räumen mit öffentlichen Mitteln vor. Das Kosten-Nutzen-Verhältnis einer solchen Maßnahme ist dabei völlig offen; in einigen Regionen mag die Förderung der Infrastrukturerrichtung trotz eines zweifelhaften Kosten-Nutzen-Verhältnisses erfolgen. Im ungünstigen Fall tragen solche Förderungen zudem zu einer weiteren ökonomisch ineffizienten Zersiedelung Österreichs bei. Zusammen mit der Raumplanung und Flächenwidmung besitzt die Politik mit der räumlichen Schwerpunktsetzung geförderter Projekte zum Breitbandnetzausbau somit ein gutes Steuerungsinstrument zur Gestaltung stärker verdichteter Siedlungsstrukturen in ländlichen Regionen und damit zur Verhinderung der weiteren Zersiedlung im ländlichen Raum.

Die steigende Bedeutung komplexer Technologien und die damit drohende Verfestigung von Standortvorteilen der Ballungszentren bzw. Standortnachteilen peripherer Regionen machen künftig eine stärkere Ausdifferenzierung der Strukturpolitik je nach den notwendigen Standortbedingungen unterschiedlicher Typen von Regionen erforderlich. Ein Zugang des "One Size Fits All" zu strukturpolitischen Eingriffen wird künftig kaum erfolgversprechend sein. Die flächendeckende Verfügbarkeit von schnellem Breitbandinternet erscheint daher als notwendige, aber keinesfalls hinreichende Voraussetzung für eine positive Entwicklung peripherer Regionen. Wie die internationale Literatur zeigt, ist nicht die bloße Verfügbarkeit, sondern die erfolgreiche Nutzung digitaler Technologien und Infrastruktur entscheidend für Entwicklungsimpulse. Ineffizient scheinen daher Versuche, digitalisierungsaffine und wissensintensive Branchen unter hohem Einsatz öffentlicher Mittel in der Peripherie zu stützen, wenn die Basisstruktur bzw. die digitalen Skills der ansässigen Bevölkerung und Unternehmen vor Ort fehlen. Eine innovative und kreative Basis vor Ort ist nötig, um das Potential der Digitalisierung auch nutzen zu können.

Jede Digitalisierungsstrategie muss daher zusammen mit einem gesamtwirtschaftlichen Konzept zur Stärkung ländlicher Regionen gedacht werden. Neben dem Breitbandnetzausbau und der Förderung von "Digital Skills" (sowohl in der Aus- als auch in der Weiterbildung) müssen solche Gesamtstrategien jeweils individuell auf die vorhandenen Stärken einer Region abgestimmt werden. Um die Abwanderung junger, gut gebildeter Bevölkerungsgruppen als kreative Basis zu verhindern bzw. ihre Rückkehr nach abgeschlossener Ausbildung in den Ballungszentren zu fördern, sind neben der Breitbandinfrastruktur vor allem berufliche Entwicklungsmöglichkeiten (insbesondere für Frauen) und eine generell hohe Lebensqualität entscheidend. Dies erfordert leistbare ganztägige und ganzjährige Kinderbetreuungsangebote und die Ausstattung mit weiterführenden Schulen, eine gute öffentliche Verkehrsanbindung sowie kulturelle, kulinarische und andere Freizeitangebote, welche den Ansprüchen dieser Bevölkerungsgruppen entsprechen. Um ein solches Umfeld mittel- bis langfristig schaffen zu können, müssen die lokalen Zentren ländlicher Regionen gestärkt werden. Ländliche Regionen müssen in ihren Kernen wachsen, damit die Hauptorte eine lokale Zentrumsfunktion übernehmen können. Dafür braucht es eine stärkere räumliche Konzentration der Wirtschafts- und Siedlungsstrukturen. Auch Breitbandstrategien für ländliche Regionen müssen im Sinne einer solchen Konzentration jedenfalls diesen lokalen Zentren Priorität einräumen.

Im Bereich Umwelt und Energie eröffnen sich durch den Einsatz digitaler Technologien neue Möglichkeiten für zunehmend dezentrale Versorgungseinheiten und einen lokalen Austausch von Energie über lokale Netze (Mini-Grids). Diese Entwicklung wird

durch die Verbreitung von dezentralen Erzeugungs- und Speichertechnologien sowie kommunikationsfähigen Anwendungstechnologien und intelligenten Energiemesseinrichtungen (Smart Meter) begünstigt.

Während Elektromobilität als Teil der Energieinfrastruktur bereits seit einiger Zeit diskutiert wird, wird der Rolle von multifunktionalen Gebäuden, die sowohl über die Energiebereitstellung als auch -speicherung in die Energieinfrastruktur eingebunden sind, noch nicht genügend Aufmerksamkeit gewidmet.

Der aktuelle Trend einer erheblichen Auswertung der Kapazitäten zur Stromerzeugung aus erneuerbarer Energie wurde vor einigen Jahren noch weit unterschätzt. Digitale Technologien erlauben gemeinsam mit anderen Speichertechnologien über die Steuerung der Nachfrage eine Integration dieser intermittierenden Energie in das Stromnetz.

Die skizzierten potentiellen Veränderungen des Energiesystems, die durch digitale Technologien unterstützt, ermöglicht und beschleunigt werden, bieten Raum für neue Geschäftsmodelle, deren Fokus auf der Vermittlung von Energiedienstleistungen anstelle von Energiemengen liegt.

Der mit dem Einsatz digitaler Technologien erwartete Nutzen für das Energiesystem bringt jedoch auch die Herausforderung einer zunehmenden Vulnerabilität mit sich, nicht zuletzt durch eine Vervielfachung der Zahl der Akteure im Energiesystem, die potentiell vielfache Angriffsflächen für Cyber-Attacken bietet. Den Fragen der Cybersecurity und Resilienz kommt damit wachsende Bedeutung zu.

### 4.3 Digitale Standortstrategie entwickeln

Damit der durch die Digitalisierung ausgelöste und nötig gewordene Wandel in Wirtschaft und Gesellschaft erfolgreich gelingt, bedarf es fördernder Rahmenbedingungen. Für die öffentliche Hand gilt es insbesondere, die folgenden zehn Handlungsfelder zu einer *Strategie "Digitaler Wirtschaftsstandort Österreich"* zu verdichten:

1. *Digitale Infrastruktur:* Die digitale Infrastruktur ist das technologische Rückgrat der Digitalisierung. Ohne schnelle Datenverbindungen ist eine digitale Transformation nicht möglich. Die Bereitstellung der entsprechenden Infrastruktur (Breitband-Glasfaserfestnetz und 5G-Mobilfunknetz) ist eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für eine erfolgreiche digitale Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft. Der Ausbau von (digitaler) Infrastruktur ist Mittel, um die Digitalisierung voranzutreiben, nicht Zweck an sich.
2. *Individuen und Wirtschaft:* Zum einen sind trotz des Strukturbruchs infolge der Digitalisierung soziale Sicherheit und umfassende Beteiligung am wirtschaftlichen Erwerbsleben zu wahren, zum anderen soll unter Berücksichtigung der Verantwortung des Einzelnen für die Gesellschaft eine möglichst große individuelle Freiheit gewährleistet sein.
3. *Unternehmen und Gesellschaft:* Die durch die Digitalisierung erhöhte unternehmerische Freiheit ist unter Berücksichtigung der Bedeutung und Verantwortung des einzelnen Unternehmens für die Gesellschaft zu sehen.
4. *Bildung:* Fundierte Qualifikationen und Kompetenzen sind die Kernressource unter den Bedingungen der digitalen Transformation. Der Erwerb von Wissen und das kontinuierliche Update der Wissensbasis sind *conditione sine qua non* sowohl für Individuen, um die persönliche "Employability" nachhaltig abzusichern, als auch für Unternehmen, um die Wettbewerbsfähigkeit langfristig zu gewährleisten. Das Aus- und Weiterbildungssystem muss an die Notwendigkeiten des digitalen Wandels angepasst werden, um die Ausbildung der Arbeitskräfte zur Stärkung der Humankapitalbasis als auch unter den Rahmenbedingungen der Digitalisierung wichtigstem Produktionsfaktor zu gewährleisten.
5. *Forschung und Entwicklung:* Der Forschungsstandort Österreich entwickelte sich in den vergangenen Jahren sehr dynamisch: Die Gesamtausgaben für Forschung und Entwicklung stiegen seit 2015 um rund 65%, die Forschungs- und Entwicklungsquote ist mit 3,12% knapp nach Schweden (3,26%) die zweithöchste in der EU. Diesen Weg gilt es konsequent fortzusetzen und die Rahmenbedingungen kontinuierlich an der internationalen Best Practice auszurichten und weiterzuentwickeln.



6. *Innovationen*: Die Etablierung eines breiten Innovationsbegriffes, der über Forschung und Entwicklung hinausgeht, ist notwendig, um das Innovationspotential in Österreich besser ausschöpfen zu können. Insbesondere wäre das von der Innovationspolitik vernachlässigte Feld der nicht forschungsgetriebenen Innovationen intensiver zu behandeln, um Innovation in Wirtschaft und Gesellschaft breiter und tiefer über reine Forschung und Entwicklung hinaus zu verankern.
7. *Regionale Entwicklung und Wirtschaftsstandort*: Wirtschafts- und Standortpolitik sind mit der Diversität und Heterogenität von Regionen konfrontiert. Die Digitalisierung bietet neue Perspektiven für die Entwicklung des ländlichen Raumes zu einem Lebens- und Arbeitsraum. Das Spannungsfeld zwischen urbanen Zentren und peripheren Regionen zwingt die Politik zur Entwicklung maßgeschneiderter Lösungen (abseits von "One Concept Fits All").
8. *Staat und Verwaltung*: Österreichs Gesetzgebungs- und Verwaltungsapparat ist seit einem Jahrhundert historisch gewachsen und gemessen an der Landesgröße und Wirtschaftsleistung überdimensioniert. Die digitale Transformation zwingt auch den Staat zu einer "Fitnesskur", da wettbewerbsfähige Unternehmen nur in einem entsprechenden Umfeld gedeihen können. Eine Strukturbereinigung in Form einer umfassenden systemischen Staats- und Verwaltungsreform wird seit Jahrzehnten gefordert und ist das Gebot der Stunde. Die Entwicklung von effizienten, einem kleinen Land wie Österreich angemessenen Gesetzgebungs- und Verwaltungsstrukturen einschließlich der Zurückdrängung von Überregulierung, Bürokratie und Verwaltungslasten für Individuen und Unternehmen ist eine wesentliche Voraussetzung für einen "zukunftsfiten" Wirtschaftsstandort.
9. *Daten und Datenschutz*: Die "neue" Ökonomie ist eine Ökonomie digitaler Daten ("Digitalismus"). Da die Weltwirtschaft von der Digitalisierung immer umfassender durchdrungen wird, werden Daten immer wichtiger. Das Internet ist zunehmend der zentrale Faktor für Innovationen, Handel, weltweite Wertschöpfungs- und Produktionsketten, Gesundheit, Bildung und Regierungsdienste sowie auch für die soziale Interaktion der Menschen selbst. An die Stelle der traditionellen Marktwirtschaft wird deshalb ein auf digitalen Daten beruhendes Wirtschaftssystem ("Digitalismus") treten. Unter diesen neuen Rahmenbedingungen kommt dem Zugang zu Daten die Rolle des entscheidenden Produktionsfaktors zu. Umso wichtiger wird in Zukunft der Schutz dieser zentralen Ressource. Ein moderner Datenschutz soll die datengetriebenen Geschäftsmodelle der digitalen Unternehmen herausfordern und die kleinen lokalen Gewerbetreibenden schützen.
10. *Nachhaltigkeit*: Die Digitalisierung ist mit der Hoffnung auf Effizienzsteigerung verbunden, auch den Energie- und Ressourceneinsatz betreffend. Die digitale Transformation eröffnet neue Wege, Ökologie und Ökonomie entsprechend dem Leitbild der Green Economy miteinander zu verbinden. Diese Entwicklung ergibt sich jedoch automatisch, vielmehr müssten zahlreiche ökologische Effekte und Wirkmechanismen besser verstanden und die Digitalisierung in den Dienst einer übergeordneten nachhaltigen Transformation gestellt werden.

## 5. Literaturhinweise

- Arnitz, M., Gregory, T., Zierahn, U., "The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis", OECD Social, Employment and Migration Working Papers, 2016, (189).
- Bock-Schappelwein, J., Famira-Mühlberger, U., Leoni, Th., Arbeitsmarktchancen durch Digitalisierung, WIFO, Wien, 2017, <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/60909>.
- Bonin, H., Gregory, T., Zierahn, U., "Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland. Endbericht", ZEW Kurzexpertise, 2015, (57).
- Bowles, J., The computerisation of European jobs, Bruegel, Brüssel, 2014, <http://bruegel.org/2014/07/chart-of-the-week-54-of-eu-jobs-at-risk-of-computerisation/>.
- Brzeski, C., Burk, I., Die Roboter kommen. Folgen der Automatisierung für den deutschen Arbeitsmarkt, ING DiBa Economic Research, Frankfurt, 2015.
- Brzeski, C., Fechner, I., Die Roboter kommen (doch nicht?). Folgen der Automatisierung für den deutschen Arbeitsmarkt – eine Bestandsaufnahme. ING DiBa Economic & Financial Analysis, Frankfurt, 2018.
- Dengler, K., Matthes, B., "Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt. Substituierbarkeitspotenziale von Berufen in Deutschland", IAB-Forschungsbericht, 2015, (11).

- Dengler, K., Matthes, B., "Auswirkungen der Digitalisierung auf die Arbeitswelt: Substituierbarkeitspotenziale nach Geschlecht", IAB-Kurzbericht, 2016, (24).
- Dinges, M., Leitner, K.-H., Dachs, B., Rhomberg, W., Wepner, B., Bock-Schappelwein, J., Fuchs, St., Horvath, Th., Hold, Ph., Schmid, A., Beschäftigung und Industrie 4.0. Technologischer Wandel und die Zukunft des Arbeitsmarkts, AIT, WIFO und Fraunhofer Institut, Wien, 2017, <https://www.wifo.ac.at/waqa/pubid/60906>.
- Frey, C. B., Osborne, M. A., "The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?", Oxford Martin School Working Paper, 2013, (7).
- Frey, C. B., Osborne, M. A., "The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?", *Technological Forecasting and Social Change*, 2017, 114, S. 254-280.
- McKinsey Global Institute, Driving German competitiveness in the digital future, in Zusammenarbeit mit McKinsey & Company Germany, Berlin, 2017.
- Nagl, W., Titelbach, G., Valkova, K., Digitalisierung der Arbeit: Substituierbarkeit von Berufen im Zuge der Automatisierung durch Industrie 4.0, Institut für Höhere Studien, Wien, 2017.
- Nedelkoska, L., Quintini, G., "Automation, skills use and training", *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, 2018, (202).
- Pajarinen, M., Rouvinen, P., "Computerization Threatens One Third of Finnish Employment", *ETLA Brief*, 2014, (22), <http://pub.etla.fi/ETLA-Muistio-Brief-22.pdf>.
- PricewaterhouseCoopers LLP (PWC), *UK Economic Outlook*, London, 2017.
- Valenduc, G., Vendramin, P., "Digitalisation. Between disruption and evolution", *Transfer*, 2017, 23(2), S. 121-134.

vom November 2017). Die Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter wächst mittelfristig um nur noch 0,1% p. a.

Der Neuzugang zur vorzeitigen Alterspension betrug im Jahr 2013 noch gut 38.000 Personen und ging bis 2015 zurück (22.700 Personen). Seither nimmt er wieder zu (2017: 27.040 Personen) und dürfte im Zeitraum 2019/2023 auf durchschnittlich 28.400 Personen pro Jahr steigen<sup>4)</sup>.

Die Zahl der ausländischen Beschäftigten stieg in den ersten neun Monaten 2018 wieder deutlich kräftiger als im Vergleichszeitraum des Vorjahres (+55.324 Personen auf 750.615 Personen, Jänner bis September 2017 +45.322 Personen, 2017 insgesamt +46.822 Personen). Der Anteil der ausländischen Arbeitskräfte an der Gesamtbeschäftigung lag damit bei rund 20%; gut 62% des gesamten Beschäftigungszuwachses entfielen auf ausländische Beschäftigte. Die Zahl der ausländischen Arbeitskräfte steigt seit dem Ende der Übergangsfristen für die Freizügigkeit von Arbeitskräften aus den neuen EU-Ländern 2011 (EU-Beitritt 2004) bzw. 2014 (EU-Beitritt 2007) kräftig, aktuell insbesondere aus Bulgarien und Rumänien (Eppel et al., 2018).

Im Prognosezeitraum dürfte die Zahl der ausländischen Arbeitskräfte um 31.600 pro Jahr zunehmen (2014/2018 +39.600 Personen p. a.); der Anteil der ausländischen Beschäftigten an der Gesamtbeschäftigung steigt weiter auf etwa 23%.

Die Zahl der Arbeitslosen sollte bis zum Jahr 2020 konjunkturbedingt sinken und sich danach bis 2023 auf 322.000 im Jahresdurchschnitt erhöhen, sodass sich 2020 eine Arbeitslosenquote von 7,2% der unselbständigen Erwerbspersonen (AMS-Definition) bzw. 4,4% der Erwerbspersonen (Eurostat-Definition) ergibt. Bis zum Ende des Prognosezeitraumes dürfte die Arbeitslosenquote infolge der weiteren Verlangsamung des Wirtschaftswachstums und der Zunahme des (ausländischen) Arbeitskräfteangebotes auf 7,5% steigen.

## 2.4 Weiterhin stabile Preisentwicklung

Die Rohölpreise (Sorte Brent in Dollar je Barrel) haben sich seit einem Tiefstand im Jänner 2016 (28 \$) bis Anfang Oktober 2018 (85 \$) verdreifacht. Bestimmend waren dafür die durch den Preisverfall im Jahr 2015 ausgelösten Fördereinschränkungen der OPEC-Länder und Russlands (November 2015) sowie die deutliche Nachfrageausweitung aufgrund der international lebhaften Konjunktur der letzten Jahre. Der Rohölpreisanstieg trug damit wesentlich zum Preisaufrtrieb der letzten Jahre bei.

Auf Basis der Notierungen für Futures-Kontrakte<sup>5)</sup> von Anfang September unterstellt die vorliegende Prognose ein Ende dieses rasanten Rohölpreisanstieges und ab der Jahresmitte 2019 einen leichten aber stetigen Rückgang des Rohölpreises auf 65 \$ im Jahr 2023. Der Euro-Dollar-Wechselkurs wird von 1,15 \$ je Euro (2019) bis zum Ende des Prognosehorizonts leicht anziehen (1,2 \$). Die österreichischen Importpreise werden wegen der angenommenen Rohölverbilligung, der konjunkturbedingten Abschwächung der Preisdynamik auf dem Weltmarkt sowie der unterstellten leichten Euro-Aufwertung insgesamt verhalten steigen (+0,5% p. a.).

Die Lohnkosten und die Änderung der Verbrauchsteuern und Gebühren bestimmen neben den Importpreisen die inländische Kostenseite der Preisentwicklung. Die mit November 2018 wirksam werdende Senkung des Umsatzsteuersatzes auf Übernachtungen von 13% auf 10% schlägt sich in der VPI-Gesamtentwicklung kaum nieder. Darüber hinaus werden in der Prognose keine Änderungen indirekter Steuern angenommen. Für die administrierten Preise (sie werden überwiegend von der öffentlichen Hand festgelegt und enthalten auch die im VPI erfassten Gebühren) wird weiterhin ein überdurchschnittlicher Anstieg unterstellt (2014/2018 +2% p. a.).

*Die Arbeitslosenquote (laut AMS-Definition) wird bis 2020 konjunkturbedingt auf 7,2% zurückgehen. Mit der Abflachung der Konjunktur und einem etwas stärkeren Wachstum des Arbeitskräfteangebotes wird sie bis zum Ende des Prognosezeitraumes wieder auf 7,5% steigen. Die Zahl der registrierten Arbeitslosen dürfte 2023 322.000 betragen.*

<sup>4)</sup> Die relevante Altersgruppe der Frauen zwischen 50 und 59 Jahren und der Männer zwischen 55 und 64 Jahren dürfte gemäß der Hauptvariante der Bevölkerungsprognose von Statistik Austria vom November 2017 im Jahr 2019 um gut 17% und im Jahr 2023 um gut 21% größer sein als 2013 (dem Jahr vor der Verschärfung der Zugangsbedingungen zur vorzeitigen Alterspension). Der Anteil der Personen mit vorzeitiger Alterspension an der oben definierten Altersgruppe sank von 3,5% im Jahr 2013 auf 1,9% im Jahr 2015. Für die Periode 2019/2023 wird er von 2,2% auf 2,1% leicht abnehmend fortgeschrieben.

<sup>5)</sup> Die Notierungen der an Warenterminbörsen gehandelten Futures-Kontrakte spiegeln die durchschnittliche Preiserwartung der Marktteilnehmer am jeweiligen Handelstag für das dem Kontrakt unterliegende Produkt zum Kontraktende wider.

- 560/2018 **A Multi-country Approach to Analysing the Euro Area Output Gap**  
*Florian Huber, Philipp Piribauer*
- 561/2018 **A European Net Wealth Tax**  
*Alexander Krenek, Margit Schratzenstaller*
- 562/2018 **The New View on Fiscal Policy and its Implications for the European Monetary Union**  
*Atanas Pekanov*
- 563/2018 **An International Comparison of the Contribution to Job Creation by High-growth Firms**  
*Michael Anyadike-Danes, Carl Magnus Bjuggren, Michel Dumont, Sandra Gottschalk, Werner Hölzl, Dan Johansson, Mika Maliranta, Anja Myrann, Kristian Nielsen, Guanyu Zheng*
- 564/2018 **Is Trust in Companies Rooted in Social Trust, or Regulatory Quality, or Both?**  
*Markus Leibrecht, Hans Pitlik*
- 565/2018 **Österreichs Wettbewerbsfähigkeit im internationalen Vergleich**  
*Michael Peneder, Nicole Schmidt, Anna Strauss, Stefan Weingärtner*
- 566/2018 **What Will Make Energy Systems Sustainable?**  
*Angela Köppl, Stefan Schleicher*
- 567/2018 **Euro-scepticism and EU Cohesion Policy: The Impact of Micro-Level Policy Effectiveness on Voting Behaviour**  
*Julia Bachtrögler, Harald Oberhofer*
- 568/2018 **Labor Supply Shocks and the Beveridge Curve. Empirical Evidence from Austria**  
*Stefan Schiman*
- 569/2018 **Risk Aversion and the Willingness to Migrate in 30 Countries**  
*Peter Huber, Klaus Nowotny*
- 570/2018 **100 Jahre österreichische Wirtschaft**  
*Fritz Breuss*
- 571/2018 **From Prosperity into the Crisis and Back. On the Role of Economic Theories in the Long Cycle**  
*Stephan Schulmeister*
- 572/2018 **25 Years Single Market: Which Trade and Growth Effects?**  
*Fritz Breuss*
- 573/2018 **Monitoring Sustainable Development. Climate and Energy Policy Indicators**  
*Claudia Kettner-Marx, Daniela Kletzan-Slamanig, Angela Köppl, Beate Littig, Irina Zielinska*

## ■ Evaluierung der Breitbandinitiative bmvit 2015/2016

### Autorinnen und Autoren:

**Karl-Heinz Neumann, Thomas Plückebaum (WIK Consult),  
Michael Böheim, Susanne Bärenthaler-Sieber (WIFO)**

Der Masterplan zur Breitbandstrategie sieht eine erste Zwischenevaluierung nach Abschluss der ersten Phase der Programme vor. Für die 2015/16 initiierten Ausschreibungen Access 1, Backhaul 1 sowie Leerrohr 1&2 waren Fördermittel von insgesamt 293 Mio. € budgetiert, die zu fast gleichen Teilen auf die einzelnen Förderschienen entfielen. Relativ ungleichgewichtig zeigt sich dagegen die Inanspruchnahme der Programme. Die Mittel des Access-1-Auftrags waren zweifach überzeichnet und wurden daher zu 99% abgeholt. Hingegen wurden nur rund 40% der Budgetmittel für Leerrohr vergeben und 71% der für Backhaul allozierten Mittel. In Summe wurden 2015/16 von 293 Mio. € budgetierten Mitteln 204 Mio. € vergeben.

- **Einleitung und Gutachtauftrag**

*Die parlamentarische Anforderung zur Evaluierung – Beihilfenrechtlichen Vorgaben – Der Gutachtauftrag – Vorgangsweise – Zur Struktur dieses Evaluierungsberichtes*

- **Breitbanddatenanschlüsse und Entwicklung der österreichischen Wirtschaft**

*Breitbanddatennetze als Teil von IKT – Ökonomische Effekte – Wirtschaftspolitische Zielsetzungen – Staatliche Förderung als wirtschaftspolitisches Instrument – Österreichs Infrastruktur und Breitbandversorgung im europäischen Vergleich*

- **Der breitbandpolitische Rahmen der Breitbandförderung**

*Die Breitbandstrategie 2020 und der Masterplan zu ihrer Umsetzung – Förderprogramme*

- **Evaluierung des Standes der Breitbandförderung**

*Methodischer Ansatz – Masterplan zur Breitbandförderung – Programmdesign von Breitband Austria 2020 – Abwicklung der Förderungsmaßnahmen*

- **Evaluierung der Breitbandförderung und Rückwirkungen auf die Breitbandstrategie 2020**

*Evaluierungsfragen – Hinweise von Marktteilnehmern – Neue Entwicklungen in den letzten vier Jahren – Aspekte zur Weiterentwicklung der Breitbandstrategie*

- **Anhang 1: Fragebogen Bundesländer**

<https://www.wifo.ac.at/www/pubid/60494>

Im Auftrag des Bundes-  
ministeriums für Verkehr, Inno-  
vation und Technologie •  
Mai 2017 • 204 Seiten • 100 € •  
Kostenloser Download

## Die letzten 12 Hefte

- 12/2017 Stefan Ederer, Kräftige Konjunktur im Winter 2017/18 • Michael Böheim, 90 Jahre WIFO. Editorial zum Jubiläumsheft der WIFO-Monatsberichte • Ewald Walterskirchen, Hans Seidel, Wirtschaft und Wirtschaftspolitik in der Kreisky-Ära. Zur Entstehung des Buches • Ewald Walterskirchen, Hans Seidels Sicht auf die Fiskalpolitik der Ära Kreisky • Gunther Tichy, Wechselkurs- und Geldpolitik. Zu Hans Seidel, Wirtschaft und Wirtschaftspolitik in der Kreisky-Ära • Hannes Androsch, Der "Austro-Keynesianismus" aus der Sicht eines Architekten. Ein flexibel-pragmatischer Policy Mix – und ein bisschen Glück – als Ursache für Österreichs wirtschaftspolitischen Erfolg in den 1970er-Jahren • Hansjörg Klausinger, Das Österreichische Institut für Konjunkturforschung 1927 bis 1938: Wirtschaftsforschung und Wirtschaftspolitik in der Ersten Republik • Ewald Nowotny, Die Geschichte des WIFO und der österreichischen Wirtschaftspolitik in der Zweiten Republik • Karl Aiginger, Wettbewerbsfähigkeit: vom "gefährlichen" Schlagwort zum Zukunftskompass. Die ökonomische Forschung und der Beitrag des WIFO • Michael Böheim, Ilse Schulz, 90 Jahre WIFO-Monatsberichte. Ein Prospekt für eine Institution im Bereich der empirischen Wirtschaftsforschung
- 1/2018 Stefan Ederer, Österreichische Wirtschaft wächst kräftig. Prognose für 2017 bis 2019 • Angelina Keil, Wirtschaftschronik. IV. Quartal 2017 • Marcus Scheiblecker, Felix Butschek, 100 Jahre Republik Österreich. Nach bitteren Jahren Aufholprozess zu höchstem Wohlstand • Stefan Ederer, Stefan Schiman, Produktion und Produktivität. Kaldor-Verdoorn-Effekte in der Sachgütererzeugung in Österreich und der EU • Martin Falk, Michael Klien, Sachgütererzeuger und Hochbauunternehmen planen 2018 weitere Steigerung der Investitionen. Ergebnisse des WIFO-Investitionstests vom Herbst 2017
- 2/2018 Stefan Ederer, Schwungvolle Konjunktur im 1. Halbjahr • Margit Schratzenstaller, Fanny Dellinger, Genderdifferenzierte Lenkungswirkungen des Abgabensystems auf das Arbeitsangebot • Margit Schratzenstaller, Fanny Dellinger, Regelungen im österreichischen Abgabensystem mit gleichstellungspolitischer Relevanz • Michael Klien, Michael Weingärtler, Europas Bauwirtschaft wächst erstmals wieder so stark wie vor der Krise 2008/09
- 3/2018 Stefan Ederer, Kaum Anzeichen für eine Abschwächung der Konjunktur • Gunther Tichy, Polarisierung der beruflichen Anforderungen durch die Digitalisierung? • Rainer Eppel, Julia Bock-Schappelwein, Ulrike Famira-Mühlberger, Helmut Mahringer, Der österreichische Arbeitsmarkt seit der Wirtschaftskrise
- 4/2018 Stefan Ederer, Österreichs Wirtschaft weiter auf Expansionskurs. Prognose für 2018 und 2019 • Angelina Keil, Wirtschaftschronik. I. Quartal 2018 • Josef Baumgartner, Serguei Kaniovski, Update der mittelfristigen Prognose der österreichischen Wirtschaft 2018 bis 2022 • Sandra Bilek-Steindl, Susanne Bärenthaler-Sieber, Josef Baumgartner, Jürgen Bierbaumer-Polly, Julia Bock-Schappelwein, Oliver Fritz, Werner Hölzl, Thomas Leoni, Christine Mayrhuber, Michael Peneder, Philipp Piribauer, Franz Sinabell, Gerhard Streicher, Thomas Url, Michael Weingärtler, Stärkstes Wachstum seit sechs Jahren. Österreichs Wirtschaft 2017
- 5/2018 Christian Glocker, Konjunktur weiterhin robust • Margit Schratzenstaller, Langfristige Entwicklung von Höhe und Struktur der Familienleistungen in Österreich • Marian Fink, Silvia Rocha-Akis, Wirkung einer Einführung von Familienbonus und Kindermehrbetrag auf die Haushaltseinkommen. Eine Mikrosimulationsstudie • Mark Sommer, Ina Meyer, Kurt Kratena, Neue Energieszenarien 2050 für Österreich
- 6/2018 Christian Glocker, Anhaltend kräftige Konjunktur seit Jahresbeginn • Ulrike Huemer, Arbeitsmarktbeobachtung anhand des Arbeitsmarktmonitors • Philipp Piribauer, Matthias Firgo, Oliver Fritz, Peter Huber, Michael Klien, Gerhard Streicher, Beschleunigtes Wachstum der Regionalwirtschaft bei starker Sachgüterkonjunktur. Die Wirtschaft in den Bundesländern 2017
- 7/2018 Christian Glocker, Weiterhin starkes Wachstum in risikoreichem Umfeld. Prognose für 2018 und 2019 • Angelina Keil, Wirtschaftschronik. II. Quartal 2018 • Vasily Astrov (wiiw), Weiterhin robustes Wachstum in den mittel- und südosteuropäischen Ländern, doch Höhepunkt scheint bereits überschritten • Martin Falk, Michael Klien, Gerhard Schwarz, Sachgütererzeugung weitet Investitionen auch 2018 aus. Ergebnisse des WIFO-Investitionstests vom Frühjahr 2018 • Claudia Kettner-Marx, Mathias Kirchner, Daniela Kletzan-Slamanig, Angela Köppl, Ina Meyer, Franz Sinabell, Mark Sommer, Schlüsselindikatoren zu Klimawandel und Energiewirtschaft 2018. Sonderthema: CO<sub>2</sub>-Steuern für Österreich
- 8/2018 Marcus Scheiblecker, Kräftige Konjunktur in den USA, weiterhin verhaltene Dynamik in Europa • Klaus S. Friesenbichler, Werner Hölzl, Susanne Bärenthaler-Sieber (WIFO), Kerstin Hölzl (KMUFA), Cash-Flow-Quote 2017 gestiegen. Die Ertragskraft der österreichischen Sachgütererzeugung • Jürgen Janger, Gerhard Streicher, Ökonomische Effekte von Universitäten • Matthias Firgo, Agnes Kügler, Hochschulen als Produktivitätsfaktor ihrer Standortregionen • Jürgen Janger, Agnes Kügler, Anna Strauss, Strukturen und Bedingungen für die akademische Forschung in der EU und in Österreich. Ergebnisse einer repräsentativen Befragung • Agnes Kügler, Jürgen Janger, Geschlechterunterschiede auf dem Arbeitsmarkt für Wissenschaft und Forschung
- 9/2018 Marcus Scheiblecker, Robuste Konjunktur trotz zunehmender Risiken im internationalen Handel • Thomas Url, Prämieneinnahmen der Privatversicherung 2017 neuerlich gesunken • Klaus S. Friesenbichler, Christian Glocker, Werner Hölzl (WIFO), Philipp Wegmüller (SECO), Ein neues Modell für die kurzfristige Prognose der Herstellung von Waren und der Ausrüstungsinvestitionen • Klaus S. Friesenbichler, Christian Glocker, Gerhard Streicher, Der Binnenmarkt und die "EU der unterschiedlichen Geschwindigkeiten"
- 10/2018 Marcus Scheiblecker, Abflauende internationale Konjunktur nach kräftigem Wachstum 2018. Prognose für 2018 und 2019 • Angelina Keil, Wirtschaftschronik. III. Quartal 2018 • Josef Baumgartner, Serguei Kaniovski, Simon Loretz, Stefan Schiman, Wachstum schwächt sich ab. Mittelfristige Prognose der österreichischen Wirtschaft bis 2023 • Werner Hölzl, Thomas Leoni, Verbesserung der internationalen Lohnstückkostenposition Österreichs 2017 • Josef Baumgartner, Marian Fink, Serguei Kaniovski, Silvia Rocha-Akis, Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen der Einführung des Familienbonus Plus und des Kindermehrbetrages
- 11/2018 Stefan Schiman, Reife Hochkonjunktur im Zeichen einer Abkühlung der Weltwirtschaft • Georg M. Busch, Wie zielführend sind die Vorschläge der Europäischen Kommission zur Vertiefung der Wirtschafts- und Währungsunion? • Rainer Eppel, Thomas Horvath, Helmut Mahringer, Das Aussetzen von Beschäftigungsverhältnissen als betriebliche Strategie zum Ausgleich von Schwankungen des Personalbedarfs. Ein Update • Susanne Bärenthaler-Sieber, Michael Böheim, Breitbandstrategie und Breitbandförderung in Österreich. Ergebnisse aus der Evaluierung der ersten Phase des Subventionsprogrammes der Bundesregierung

# WIFO ■ MONATSBERICHTE

**Aktuelle Konjunkturberichte für Österreich und die großen OECD-Länder – Vierteljährliche Konjunkturprognose des WIFO – Rund 70 Artikel pro Jahr mit Hintergrundinformationen in Tabellen, Graphiken und englischer Zusammenfassung – Monatlich ausführlicher Tabellensatz mit rund 300 makroökonomischen Indikatoren**

Die WIFO-Monatsberichte erfüllen als das zentrale Publikationsorgan des WIFO den statutengemäßen Auftrag zur Veröffentlichung der Forschungsergebnisse nach dem Grundsatz der Objektivität auf wissenschaftlicher Basis. Neben der laufenden Analyse der Wirtschaftsentwicklung im In- und Ausland befassen sich die einzelnen Artikel mit speziellen ökonomischen Problemstellungen.

Seit 2014 werden die Artikel der WIFO-Monatsberichte in die EconLit-Datenbank des "Journal of Economic Literature" aufgenommen. Dieser Schritt unterstreicht die Brückenfunktion des WIFO zwischen akademischer Grundlagenforschung und wirtschaftspolitischer Anwendung auf dem Fundament sorgfältig erarbeiteter empirischer Analysen.

## Editorial Board

**Ray J. Barrell** (Brunel University London), **Jeroen C.J.M. van den Bergh** (UAB – Universität Autònoma de Barcelona), **Barry Eichengreen** (University of California, Berkeley), **Geoffrey J. D. Hewings** (Regional Economics Applications Laboratory), **Stephen Jenkins** (London School of Economics and Political Science), **Claudia Kemfert** (DIW), **Mary McCarthy** (Europäische Kommission), **Jill Rubery** (University of Manchester), **Jens Südekum** (Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf), **Reinhilde Veugelers** (KU Leuven), **Marco Vivarelli** (Università Cattolica del Sacro Cuore Milano, Facoltà di Economia)

## Redaktion

Chefredakteur: Michael Böheim ([michael.boeheim@wifo.ac.at](mailto:michael.boeheim@wifo.ac.at))

Redaktion: Ilse Schulz

Technische Redaktion: Tamara Fellinger, Tatjana Weber

1030 Wien, Arsenal, Objekt 20

Telefon +43 1 798 26 01-0, Fax +43 1 798 93 86

[publikationen@wifo.ac.at](mailto:publikationen@wifo.ac.at)

<http://monatsberichte.wifo.ac.at>

Information für Autorinnen und Autoren: <http://monatsberichte.wifo.ac.at/Autoreninformation>

## Abonnements und Preise 2019

2019 erscheinen die Monatsberichte in ihrem 92. Jahrgang. Neben den gedruckten Heften stehen alle Artikel seit der Gründung des Institutes 1927 auf der WIFO-Website im PDF-Format zur Verfügung. Der Download der älteren Ausgaben ist durchwegs kostenlos. Die aktuellen Ausgaben können online bestellt und gekauft werden, wobei Förderer und Mitglieder des WIFO sowie Abonnentinnen und Abonnenten kostenlosen Zugriff haben.

Jahresabonnement Inland (Printausgabe und Online-Zugriff)	270,00 €
Jahresabonnement Ausland (Printausgabe und Online-Zugriff)	295,00 €
Einzelheft	27,50 €
Aktuelle Artikel im Download	16,00 €