

SCHLÜSSELTECHNOLOGIEN DER DIGITALISIERUNG UND IHRE EFFEKTE AUF DIE AUßENWIRTSCHAFT

30. AW-Vorlesung des BMDW

Bernhard Dachs

AIT Austrian Institute of Technology, Wien



HINTERGRUND

- Neue Technologien sind die wichtigsten Treiber für Innovation und Wachstum:
 - Grundlage für neue Produkte;
 - erhöhen über Verbesserungen der Produktionsprozesse die Produktivität;
 - senken die Preise für Produkte und ermöglichen Massenkonsum.
- Beispiele aus der Vergangenheit: Dampfmaschine, Eisenbahn, Elektrizität
- Viele Beobachter sehen in der Digitalisierung und der Verbreitung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) ein ähnliches Potential

WIE KANN DIE DIGITALISIERUNG DEN AUSSENHANDEL FÖRDERN?

- Erlaubt die Koordination von Produktion und Warenströmen innerhalb von Unternehmen und zwischen Lieferanten und Kunden in Echtzeit
 - Vorteil in globalen Wertschöpfungsketten und multinationalen Unternehmen.
- Kann die Transaktionskosten im Außenhandel wesentlich senken
 - Kontrolle der Einhaltung von Termin-, Qualitäts-, Mengen-, Preisvereinbarungen mit IKT statt Papieren.
- Digitalisierung macht viele Dienstleistungen erst handelbar
 - Distributions- und Kodifizierungsfunktion.
 - Beispiel der Vergangenheit: Bankdienstleistungen

ÜBERBLICK ÜBER DIE PRÄSENTATION

- Industrie 4.0 (auch Internet of Things, Industrial Internet)
 - 3D-Druck
 - Plattformen
 - Blockchains
 - Künstliche Intelligenz
-
- Wie groß sind die potentiellen Gewinne?
 - Österreichs Position in der Digitalisierung?

INDUSTRIE 4.0

- Digitale Vernetzung von Produktionsschritten, Gütern und Maschinen innerhalb von Firmen und verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette
 - Kostenvorteile der industriellen Massenproduktion mit der Flexibilität der Produktion individueller Produkte (Losgröße 1).
 - neue Geschäftsmodelle und datengetriebene Dienstleistungsangebote
- Produktivitäts- und Flexibilitätsgewinne
- I4.0 erhöht den Handlungsspielraum von Firmen und ihre Integration in Wertschöpfungsketten
- sollte deshalb zu einer Zunahme der internationalen Arbeitsteilung und damit des Welthandels führen

PLATTFORMEN

- internetbasierte zweiseitige Marktplätze, die Transaktionen zwischen Anbietern und Nutzern von Gütern und Dienstleistungen ermöglichen.
- sehr geringe Grenzkosten für Zugang und Nutzung, starke Netzwerkexternalitäten und oft hohe Wechselkosten.
- Plattformen reduzieren Transaktionskosten durch die automatische Abwicklung von Transaktionen.
- Informations- und Koordinationsfunktion und mehr Transparenz, größerer Handlungsspielraum
- können so zu einer Ausweitung des Handelsvolumens führen.

3D-DRUCK ODER ADDITIVE FERTIGUNG

- Gegenstände werden nicht durch Guss oder Abtragen, sondern durch das schichtweise Auftragen von Material erzeugt
- 3D-Druck wird derzeit vor allem für Prototypen und Ersatzteile verwendet
- In Zukunft sind viele weitere Anwendungen möglich (Massenproduktion?)

BLOCKCHAINS

- digitale Verzeichnisse, die über Transaktionen Buch führen
- Über die ökonomische Bedeutung von Blockchains herrscht noch Unsicherheit
 - Blockchains könnten Frachtpapiere und damit die Exportfinanzierung einfacher, sicherer und billiger machen
 - Sie könnten auch für den Dienstleistungshandel eine wichtige Infrastruktur werden

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ (KI)

- Computer sollen autonom auf Basis verfügbarer Daten treffsicher entscheiden und vorhersagen.
- Hohes wirtschaftliches Potential vor allem im Hinblick auf die Automatisierung von intellektuellen Routinetätigkeiten.
- Künstliche Intelligenz steht erst am Beginn ihrer wirtschaftlichen Nutzung.
- KI sollte neue Formen der Automatisierung von Dienstleistungen ermöglichen und so Dienstleistungsexporte positiv beeinflussen

GLOBALISIERUNG ODER DE-GLOBALISIERUNG?

- Die bisherige Erfahrung zeigt, dass Digitalisierung die Internationalisierung wirtschaftlicher Aktivitäten unterstützt und verstärkt
 - Verbessern die Koordination wirtschaftlicher Tätigkeiten über Distanzen
 - Senken Transaktionskosten
 - Erleichtern den Handel mit Dienstleistungen
- Das schließt partielle De-Globalisierung allerdings nicht aus:
 - Industrie 4.0 könnte helfen, die Kostenvorteile asiatischer Länder durch höhere Produktivität und mehr Flexibilität auszugleichen
 - Wenn die Kosten für 3D-Druck wesentlich fallen, bieten sich neue Möglichkeiten für lokale Produktion, die aus ökologischen Gründen durchaus gewünscht sein kann.

WIE GROSS SIND DIE POTENTIELLEN GEWINNE?

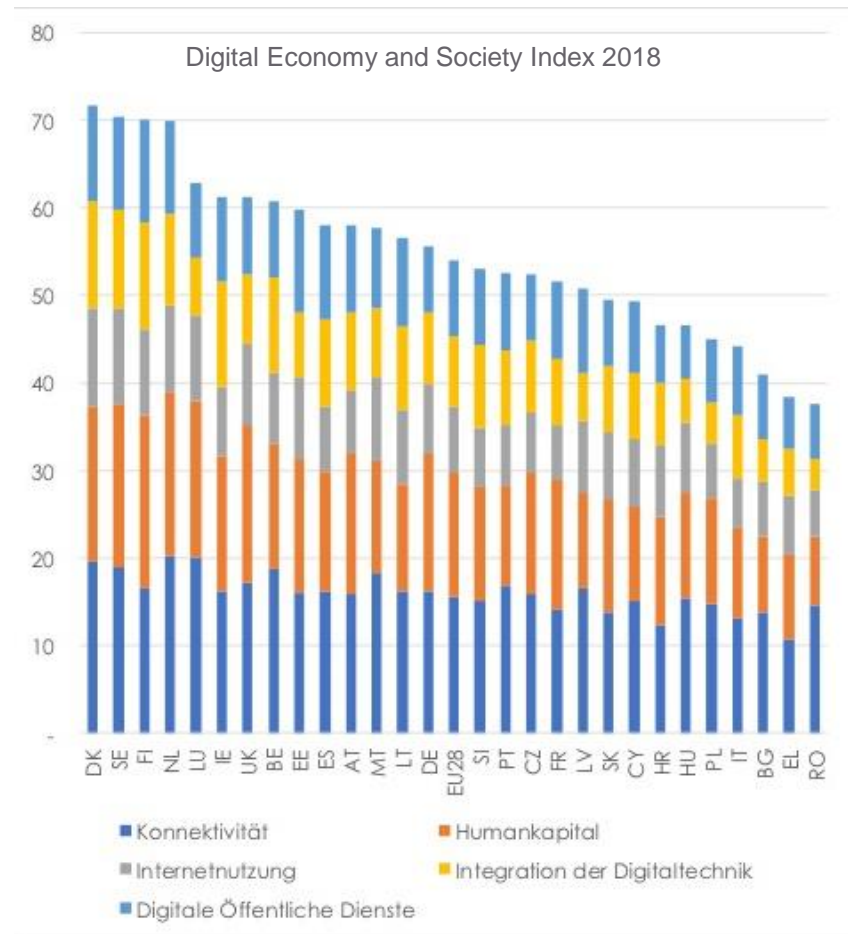
- ITK sind ‘general purpose technologies’ mit einer Fülle potentieller Anwendungsgebiete
 - Wachstumsgewinne lassen sich schwer eingrenzen
 - Viele Technologien stehen erst am Beginn ihrer Diffusion und lassen wesentliche Leistungszuwächse (Lerneffekte in der Anwendung) erwarten.
- Bisher sehen wir weder bei Investitionen noch beim Produktivitätswachstum nennenswerte Effekte der Digitalisierung
- Gesamtwirtschaftliches Wachstum durch Produktivitätseffekte sowie Nachfrage des privaten Konsums und der Investitionen (Wolter et al. 2016)
 - Zusätzliches BIP-Wachstum durch Industrie 4.0 von 50 Mrd. bis 2020 und um rd. 100 Mrd. bis 2035.

WIE GROSS SIND DIE POTENTIELLEN GEWINNE?

- Schätzungen für den Außenhandel:
- Kummer et al (2016): +0,7 % mehr Wertschöpfung pro Jahr in Österreich durch zusätzliche Exporte, wenn DE bei Industrie 4.0 zentrale Rolle hat
 - Unterschiedliche Vorleistungsverflechtungen und Branchenmix wirkt auf den Effekt
- Unsicherheit was die Beschäftigungseffekte betrifft
 - Frey/Osborne (2013): - 47% der Beschäftigten für die USA
 - Melanie Arntz et al (2016): - 12% für Österreich
 - Einigkeit herrscht darüber, dass manuelle und intellektuelle Routinetätigkeiten durch die Digitalisierung abgewertet werden, was Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt haben wird.

WIE GUT IST ÖSTERREICH POSITIONIERT?

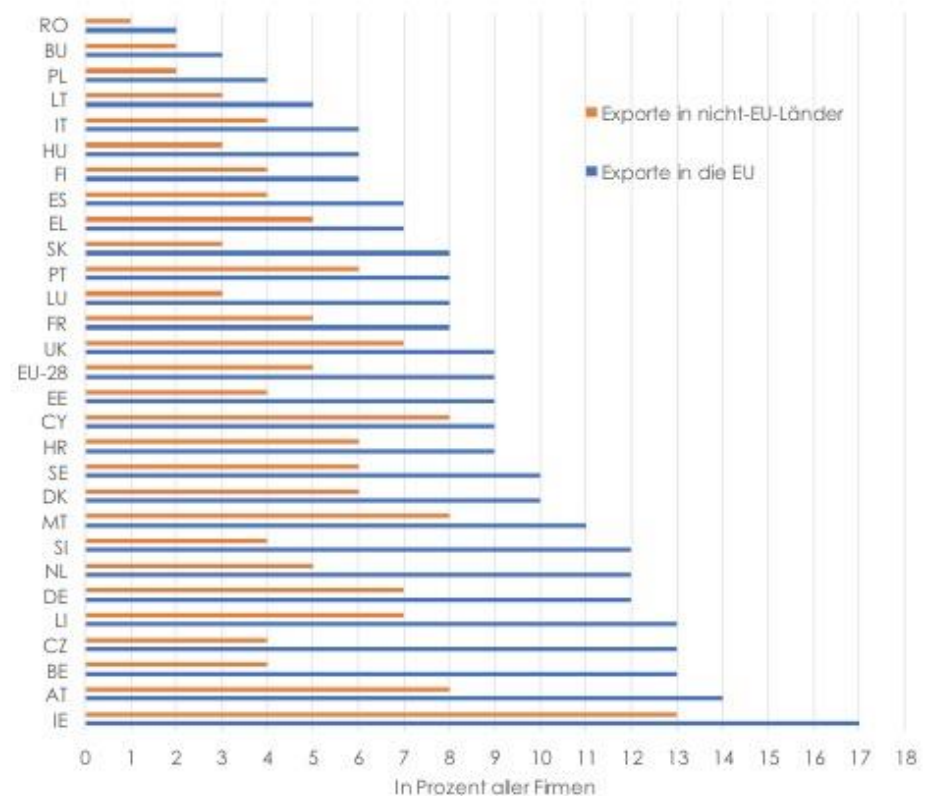
- Verschiedene Rankings vergleichen die Position von Ländern in der Digitalisierung.
- Digital Economy and Society Index 2018 der EU umfasst Indikatoren in fünf Kategorien.
- Vergleiche sind nicht einfach:
 - Was sind die relevanten Indikatoren,
 - Werte ändern sich schnell,
 - wichtige Indikatoren sind nicht verfügbar,
 - vergleichen wir Äpfel mit Birnen?



WIE GUT IST ÖSTERREICH POSITIONIERT?

- Österreich ist in Indikatoren die eine stärkere Beziehung zum Außenhandel haben wesentlich besser positioniert.
 - Exporte über das Internet
 - Nutzung von Plattformen durch Unternehmen.
- Es ist sehr schwer zu sagen, ob österreichische Firmen gut oder schlecht auf die Digitalisierung vorbereitet ist.
- Verschiedene Indikatoren deuten jedoch auf eine gute Position hin.

Anteil der Unternehmen die über das Internet ins Ausland verkaufen, 2016



Quelle: EUROSTAT, isoc_ec_eseln2

SCHLUSSFOLGERUNGEN

- Die Digitalisierung wird auch den Außenhandel maßgeblich beeinflussen.
- Österreich ist soweit gut für die Digitalisierung positioniert.
- Chancen der Digitalisierung können allerdings nur genützt werden, wenn österreichische Unternehmen konsequent in die Digitalisierung investieren.
- Unterstützung durch die Politik:
 - Digitalisierung braucht einen belastbaren rechtlichen Rahmen.
 - Die Technologien brauchen oft komplementäre Kompetenzen, die in den Unternehmen vielfach noch nicht vorhanden sind.
 - Ein breiter Ansatz zur Förderung von technologischen und nichttechnologischen Innovationen auf Basis von digitalen Technologien.
 - Digitalisierung erfordert eine leistungsfähige Infrastruktur.

VIELEN DANK FÜR DIE AUFMERKSAMKEIT!

Bernhard Dachs

AIT Austrian Institute of Technology

Giefinggasse 4, 1210 Wien

bernhard.dachs@ait.ac.at