

# Industrie 4.0: Digitalwirtschaft ist mehr als Technik!

Düsseldorf, 27. März 2015

Dr. Jörg Lichter

Die Digitalisierung der Wirtschaft mit den daraus erwachsenden Chancen und Risiken für den Wirtschaftsstandort Deutschland ist das aktuelle ökonomische Megathema. Die Übersetzung analoger Realität in digitale Informationen führt dazu, dass Informationen von intelligenten Maschinen, sprich Computern gelesen und mithilfe von Algorithmen verstanden und verarbeitet werden können. Diese Technik ist im Prinzip schon seit Jahrzehnten Standard. Neuerdings ermöglicht die Vernetzung der Computer aber, diese Informationen weltweit in Echtzeit zu teilen, zu verknüpfen, zu rekombinieren und zentral oder dezentral weiter zu verarbeiten.

Die deutsche Debatte wird dominiert von den Schlagworten „Industrie 4.0“ und „Internet der Dinge“. Dahinter verbirgt sich die „vierte industrielle Revolution“ seit der flächendeckenden Anwendung des Dampfmaschinen-Patents von James Watt aus dem Jahr 1769. Die neue Revolution definiert sich über die intelligente Vernetzung von Produkten, Maschinen und Werkstoffen in der Industrie. Das heißt: die deutsche Debatte ist nahezu ausschließlich auf die Produktionssphäre fokussiert. Diese Schwerpunktsetzung ist sicherlich der im internationalen Vergleich immer noch starken Stellung des verarbeitenden Gewerbes bei der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung geschuldet. Und der Tatsache, dass deutsche Unternehmen Weltklasse sind, Technik in der Produktion einzusetzen, und sich darauf konzentrieren.

Allerdings greift die deutsche Diskussion deutlich zu kurz und verkennt, welche revolutionäre ökonomische Dynamik und welche Strukturveränderungen sich hinter dem technologischen Wandel der Digitalisierung tatsächlich verbergen – einschließlich neuer Anforderungen an das Bildungs- und Sozialsystem.

Die folgenden Themenfelder und Herausforderungen an die Politik sind zur Beschreibung des Problems zentral:

1. Die Digitalisierung befördert die Entwicklung disruptiver Geschäftsmodelle, die auf der Basis einer neuen Technologie ein bestehendes Produkt oder eine bestehende Dienstleistung möglicherweise vollständig verdrängen. Einerseits geraten etablierte Unternehmen durch diesen Prozess der „schöpferischen Zerstörung“ unter verstärkten Wettbewerbsdruck, andererseits bieten sich Chancen für innovative Technologien und Produkte, die den Wirtschaftsstandort insgesamt stärken können. Unklar ist, welche positiven oder negativen Effekte diese teils gegenläufigen Entwicklungen langfristig für die Volkswirtschaft haben werden.
2. Weiterhin verbessert die Digitalisierung die Vergleichbarkeit von Preisen und Produkten. Dadurch werden die Märkte transparenter und der Wettbewerb intensiver. Gleichzeitig können sich durch Netzwerkeffekte globale Quasi-Monopole mit großer Marktmacht herausbilden. Auch hier ist noch nicht absehbar, welcher Effekt im Ergebnis die Oberhand behält.
3. Ein drittes Themenfeld bilden die künftigen Standortentscheidungen. Hochlohnländer wie Deutschland könnten eine Renaissance erleben, denn wenn computergesteuerte Maschinen menschliche Arbeit übernehmen, verliert der Faktor Arbeitskosten bei der Standortwahl an Relevanz. Anstelle der Arbeitskosten wird der Faktor Wissen – also die Qualität des Humankapitals – an Bedeutung gewinnen.

- Wissen ist künftig die wichtigste Wertschöpfungsquelle ökonomisch hochentwickelter Gesellschaften. Damit verändert sich aber auch das Anforderungsprofil der Erwerbstätigen.
4. Für Dienstleistungen ermöglicht das Internet oftmals die räumliche Trennung des Ortes der Leistungserbringung vom Arbeitsort. Das befördert internationale Beschäftigungsverhältnisse und den Wandel von der traditionellen Festanstellung zur Projektanstellung. Das heute noch dominierende Normalarbeitsverhältnis würde dann für einen Teil der Erwerbstätigen der Vergangenheit angehören und durch Mischformen zwischen selbständiger und unselbständiger Arbeit abgelöst werden.
  5. Durch die Digitalisierung wird es zu einer weiteren Polarisierung auf dem Arbeitsmarkt kommen. Durch Computer werden nicht nur immer mehr intellektuelle Routinetätigkeiten ersetzt. Aufgrund der Fortschritte auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz werden zunehmend auch Beschäftigte mit höheren Qualifikationen, sogar Anwälte und Ärzte, entbehrlich – mit der Folge eines Rückgangs der Bildungsrenditen. Allerdings wird die Nachfrage nach Beschäftigten für analysierende Nicht-Routinetätigkeiten ansteigen – sowohl für die mit sehr hoher wie mit geringer beruflicher Qualifikation. Das bedeutet auch eine unveränderte, wenn nicht sogar steigende Nachfrage nach manuellen Nicht-Routinetätigkeiten – zum Beispiel Altenpfleger und Frisöre –, die (noch) nicht durch Computer ersetzt werden können. Die Folge: Die Beschäftigten in diesen Bereichen, dürften auch bei einer geringen beruflichen Qualifikation nicht von einem Nachfragerückgang betroffen sein. Polarisierung bedeutet demnach eine sinkende Nachfrage nach Personen mit mittlerer Qualifikation wie Bauzeichner, Buchhalter, Maschinenführer in der Industrie sowie Übersetzer und eine steigende Nachfrage nach Personen mit geringer sowie insbesondere hoher Qualifikation.

Im Ergebnis könnte die Digitalisierung der Wirtschaft ähnlich tiefgreifende Folgen haben wie die erste industrielle Revolution im 19. Jahrhundert, die auch weit über den Kernbereich der Maschinenarbeit hinausgriff. Im Mittelpunkt stand zwar die neuartige zentrale Produktion auf der Grundlage des Dampfmaschinenantriebs, der tierische und menschliche Arbeit ersetzte. Dadurch sanken die Herstellungskosten in den neuen Fabriken – zum Beispiel für Textilien. Ähnlich radikal ist das heute bei digitalen Produkten zu sehen. Die Revolution blieb aber nicht auf den produzierenden Sektor beschränkt. Die „Transportrevolution“, ausgelöst durch die niedrigen Transportkosten der neuen und schnellen Verkehrsmittel Eisenbahn und Dampfschiff, transformierten vormals lokale in nationale und globale Absatzmärkte – so wie der Internethandel in der Gegenwart.

In der Frühindustrialisierung sank die Nachfrage nach qualifizierter Handarbeit, zum Beispiel der männlichen Weber. Deren Tätigkeit wurde nun durch billigere Frauen- und Kinderarbeit ersetzt, die die neuen Maschinenwebstühle bedienten, die ein geringeres Qualifikationsniveau erforderten. Seit der Mitte des 19. Jahrhunderts stieg der Bedarf an gut ausgebildeten Arbeitskräften jedoch wieder an – allerdings nicht in der Textilindustrie, sondern etwa im Maschinenbau.

Die Wirtschaftsordnung änderte sich an der Wende zum 19. Jahrhundert ebenfalls: Die vom schottischen Philosophen und Ökonomen Adam Smith propagierten Modelle der Marktwirtschaft und des Freihandels traten an die Stelle des überkommenen merkantilistischen Systems, das auf staatliche Entwicklungspolitik und Handelsbeschränkungen gesetzt hatte. Mit der Übernahme dieses wirtschaftspolitischen Modells wurde trotz anfänglicher Skepsis in Preußen-Deutschland vom Staat ein Ordnungsrahmen geschaffen, in dem das neue Wirtschaftsbürgertum sich entfalten konnte. Schließlich stiegen infolge der Industrialisierung die Anforderungen an das Bildungssystem. Politik und Unternehmen reagierten, indem sie Berufsschulen, Gewerbeinstitute und später Technische Hochschulen gründeten. Und als Antwort auf die „Soziale Frage“ – wer sollte die neuen Industriearbeiter bei Krankheit und im Alter versorgen – entstand das staatliche Sozialversicherungssystem.

Die industrielle Revolution 1.0 lief relativ gemächlich ab, in einem jahrzehntelangen Prozess – einige Wirtschaftshistoriker vermeiden deshalb sogar den Revolutionsbegriff, da sie damit ein höheres Veränderungstempo verbinden.

Heute ist das anders, die Entwicklung verläuft rasant: Damit Deutschland der industriellen Revolution 4.0 nicht hinterher hinkt, müssen Politik und Unternehmen deutlich schneller als in früheren Zeiten reagieren – und begreifen, dass Digitalwirtschaft mehr bedeutet als die intelligente Verknüpfung von Maschinen und den dazugehörigen Ausbau der Netzinfrastruktur.

Die Aufgabe der Politik besteht darin, einen geeigneten ordnungspolitischen und regulatorischen Rahmen zu schaffen, um die ökonomischen Potenziale zu heben und einen fairen Wettbewerb zu ermöglichen – quasi eine „Digitale Soziale Marktwirtschaft“. Stichworte sind hier Telekom-, Medien- und Kartellrecht sowie der Datenschutz. Ebenso gilt es, in diesem Zusammenhang auf die neuen gesellschaftlichen Risiken und Anforderungen zu reagieren. Die Herausforderungen lauten: Die Sozialsysteme müssen so ausgestaltet werden, um auch die absehbaren neuen Formen der Erwerbstätigkeit abzusichern. Das Bildungssystem muss den veränderten Anforderungen der digitalen Wissensgesellschaft angepasst werden.

Geschieht dies nicht, besteht die Gefahr, dass die deutsche Volkswirtschaft weit weniger stark von der Nutzung des digitalen Fortschritts profitiert als andere führende Wirtschaftsnationen und dadurch Wachstumspotenzial verschenkt. Wenn es aber gelingt, schlüssige Antworten auf diese Herausforderungen zu finden und eine digitale Ordnungspolitik zu entwickeln, kann die vierte industrielle Revolution ähnlich erfolgreich verlaufen wie die erste.