

## Industrie 4.0 – wir diskutieren über die falschen Themen

Vortrag auf der Veranstaltung „Wohlstand 4.0 ? – Industrie 4.0 und die Zukunft des Sozialstaats“ am 30.05.2017 in Rankweil

---

Prognosen sind eine schwierige Sache. Vor allem, wenn sie die Zukunft betreffen.

Mark Twain

### 1. Was ist von den Prognosen zur Industrie 4.0 zu halten?

Markt Twain wird der Satz zugeschrieben: „Prognosen sind eine schwierige Sache. Vor allem, wenn sie die Zukunft betreffen.“ Man könnte fast glauben, er hätte dabei in prophetischer Voraussicht die Prognosen unserer heutigen Wirtschaftsforscher im Blick gehabt, die ja selten zutreffen, aber trotzdem meist für bare Münze gehalten werden.

Es lohnt sich deshalb, bei Wirtschaftsprognosen genau hinzuschauen - auch auf die mittlerweile zahlreichen Studien und Prognosen zum Thema Industrie 4.0 und ihre Folgen. Die wohl bekannteste dieser Studien ist die von Frey und Osborne aus dem Jahr 2013. Sie sieht rund 49 Prozent der Beschäftigten in den USA in Gefahr, in den nächsten 20 Jahren durch intelligente Maschinen ersetzt zu werden.<sup>1</sup> Die Studie hat medial viel Staub aufgewirbelt, ist aber methodisch umstritten. Zuverlässigere Studien kommen für die USA noch auf 9 Prozent gefährdete Arbeitsplätze, für Deutschland auf 12 Prozent und 9 Prozent wären laut einer aktuellen Studie des IHS mittelfristig auch in Österreich bedroht.<sup>2</sup> Das wären ca. 360.000 Vollzeitstellen vor allem bei Hilfsarbeitskräften, HandwerkerInnen, MaschinenbedienerInnen und mit Abstrichen in Dienstleistungsberufen. Fazit des IHS: *„Demnach sind merkliche Gesamtbeschäftigungseffekte unwahrscheinlich, jedoch werden sich die Anforderungen und Tätigkeiten der Erwerbstätigen verändern. Aus Sicht des IHS sind Investitionen in möglichst treffsichere Qualifikationsprogramme und ein, die Digitalisierung antizipierendes, Bildungssystem der Schlüssel dazu, dass per Saldo durch die Digitalisierung in Österreich sogar Jobs geschaffen werden.“*<sup>3</sup>

Der Verweis auf das Bildungssystem als Schlüssel für die Schaffung neuer Jobs beruhigt allerdings wenig: Zum einen ist das seit gut 20 Jahren bekannt, ohne dass die österreichische Bildungspolitik darauf reagiert hätte. Zum anderen dürfte adäquate Bildung bzw. Ausbildung zwar eine Grundvoraussetzung dafür sein, dass künftige Jobs mit veränderten Qualifikationsanforderungen besetzt werden können. Aber neue Jobs, die an die Stelle der Wegfallenden treten könnten, werden durch mehr oder bessere Bildung bestenfalls im Bildungssystem selbst geschaffen. Wie und wie viele neue Jobs insgesamt durch Industrie 4.0 entstehen könnten, darüber schweigen sich die meisten Studien auffällig aus – ganz im Gegensatz zu ihren akribischen Berechnungen, was alles wegfallen dürfte. Mehr als der Verweis auf eine Vergangenheit, die zeige, *„dass durch die Integration neuer Technologien in den Arbeitsprozess auch neue Tätigkeitsfelder und somit Arbeitsplätze entstehen können“*,<sup>4</sup> hat diesbezüglich auch das IHS nicht zu bieten.

Zur Beunruhigung trägt außerdem bei, dass in letzter Zeit überraschend häufig selbst in Wirtschaftskreisen und der Finanzbranche wohlwollender Zuspruch für die Idee eines bedingungslosen Grundeinkommens zu beobachten ist. Das nährt den Verdacht, dass manche ExpertInnen vielleicht doch nicht so viel neue Arbeit erwarten und künftig eine ganze Reihe Menschen ohne Erwerbsarbeit dastehen sehen.

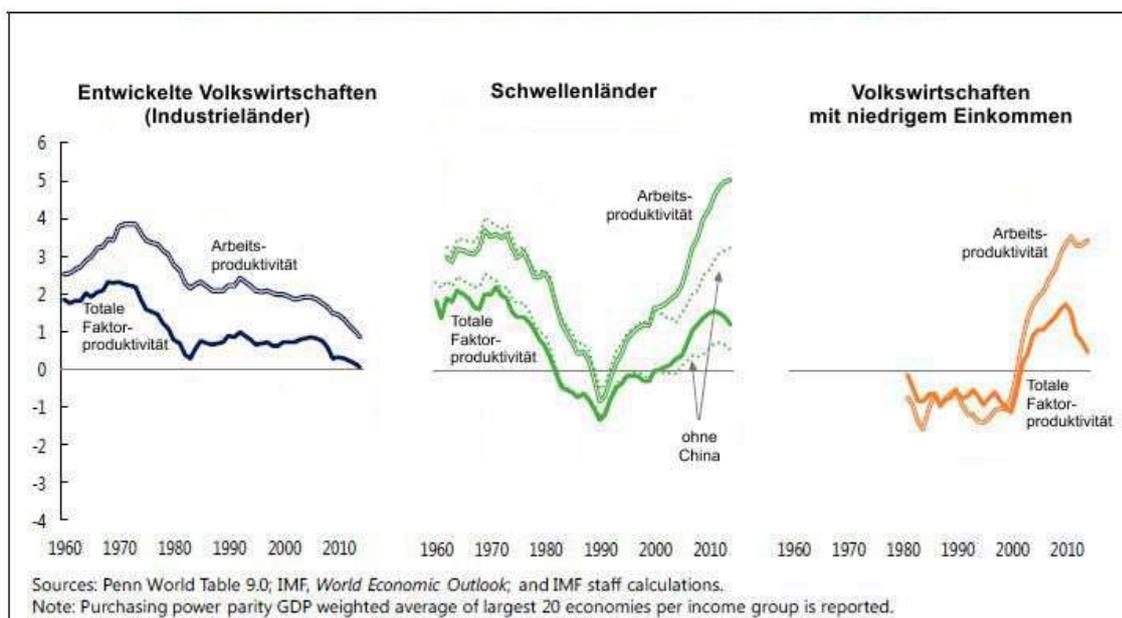
Vielleicht ist an dieser Stelle ein etwas genauerer Blick in die bekannte Vergangenheit hilfreicher als der in eine unbekanntere Zukunft. Dafür sollten wir aber zunächst einmal grundsätzlich klären, was denn nun unsere Sorge im Hinblick auf die erwartete Entwicklung tatsächlich ist – oder sein sollte; wohl eher nicht, dass im worst case der Studie von Frey und Osborne knapp 50 Prozent der Arbeitskräfte durch Roboter ersetzt werden. Denn das bedeutet ja nichts anderes, als dass wir künftig mit der Hälfte des Arbeitsaufwandes den gleichen Ertrag wie heute erwirtschaften können und in den nächsten 20 Jahren eine Produktivitätssteigerung um sagenhafte 100 Prozent zustande brächten. Und wenn man davon ausgeht, dass der eigentliche Wohlstandsgewinn einer Volkswirtschaft im Zuwachs ihrer Produktivität besteht, wären das doch recht erfreuliche Aussichten. Wir könnten uns aussuchen, ob wir insgesamt weniger arbeiten oder anderweitig produktiv werden und unser Einkommen steigern. Und wir könnten die Demographie bedingten Probleme unserer Pensionen mit Links lösen. Selbst im weniger ambitionierten Szenario des IHS sprechen wir immer noch von einer Steigerung um knapp 10 Prozent auf mittlere Sicht. Das wäre zwar nur ein jährlicher Produktivitätszuwachs im Durchschnitt der Vergangenheit – aber auch in diesem Falle ergibt sich die Frage, was wir mit der Ersparnis anfangen wollen.

## 2. Rückläufiges Produktivitätswachstum trotz großer technologischer Fortschritte

In jedem Fall müsste sich die prognostizierte Entwicklung in der volkswirtschaftlichen Produktivitätsentwicklung niederschlagen. Sollten die Vorhersagen von Frey und Osborne Realität werden, müsste diese durch die Decke steigen, sollte das IHS recht behalten, müsste sie zumindest erkennbar sein. Nun wurden uns ja hohe Produktivitätssteigerungen und Wohlstandsgewinne einschließlich der Gefahr des Verschwindens vieler Arbeitsplätze schon für die tiefgreifenden technologischen Veränderungen vorhergesagt, die wir heute als Industrie 3.0. bezeichnen: die Automatisierung von Produktionsabläufen durch Elektronik bzw. die Einführung von EDV gestützten Verfahren seit den 1980/90er Jahren.

Schaut man sich jedoch die jüngste Studie des IWF zur globalen Produktivitätsentwicklung seit 1960 an<sup>5</sup>, zeigt sich ein überraschendes Bild (s. Grafik 1):

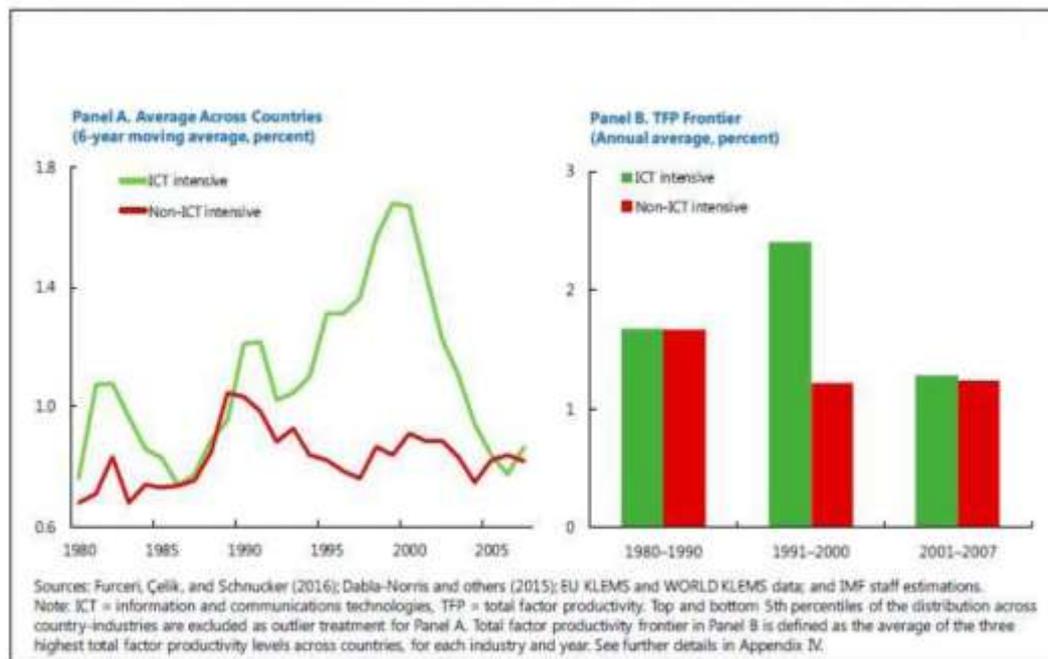
### ***Grafik 1: Produktivitätswachstum in Industrieländern, Schwellenländern u. gering entwickelten Volkswirtschaften (1960 bis 2010)***



Ausgerechnet in den entwickelten Industrieländern, die ja am meisten von diesem Wandel betroffen waren, ist der Produktivitätsfortschritt seit Mitte der 1970er Jahre rückläufig. In Österreich waren wir im Jahr 2014 gar bei 0,0 Prozent realem Wachstum der Arbeitsproduktivität angekommen.<sup>6</sup>

Nicht minder erstaunlich ist der Vergleich von ICT-intensiven mit nicht-intensiven Branchen in den Industrieländern (s. Grafik 2):

**Grafik 2: Entwicklung der Totalen Faktor Produktivität in ICT-intensiven und ICT-nicht-intensiven Sektoren in entwickelte Volkswirtschaften/Industrieländern**



Markante Produktivitätsgewinne in ICT-intensiven Branchen lassen sich von Anfang der 1990er Jahr bis um das Jahr 2000 herum feststellen, danach stürzt das Entwicklungsniveau wieder auf das der nicht-intensiven Branchen ab. Man ist geneigt, das starke Wachstum in den 90er Jahren mit der dot.com-Blase in Verbindung zu bringen, die sich 2001 in Luft aufgelöst hat.

Ganz offensichtlich führt technologischer Fortschritt also nicht automatisch zu mehr Produktivität. Es scheinen andere Faktoren eine größere Rolle zu spielen als das technisch Machbare.

### 3. Sinkende Investitionsquoten und steigende Unternehmensgewinne

Einer dieser Faktoren sind die Investitionen, die man braucht, um technische Möglichkeiten auch Realität werden zu lassen. Betrachtet man nun die Investitionsquoten in einigen wichtigen Industrieländern, kommt man der Erklärung für die rückläufigen Produktivitätsfortschritte näher (s. Grafik 3).

**Grafik 3: Entwicklung der Investitionsquoten (Bruttoanlageinvestitionen) in ausgewählten Industrieländern 1991 bis 2014**

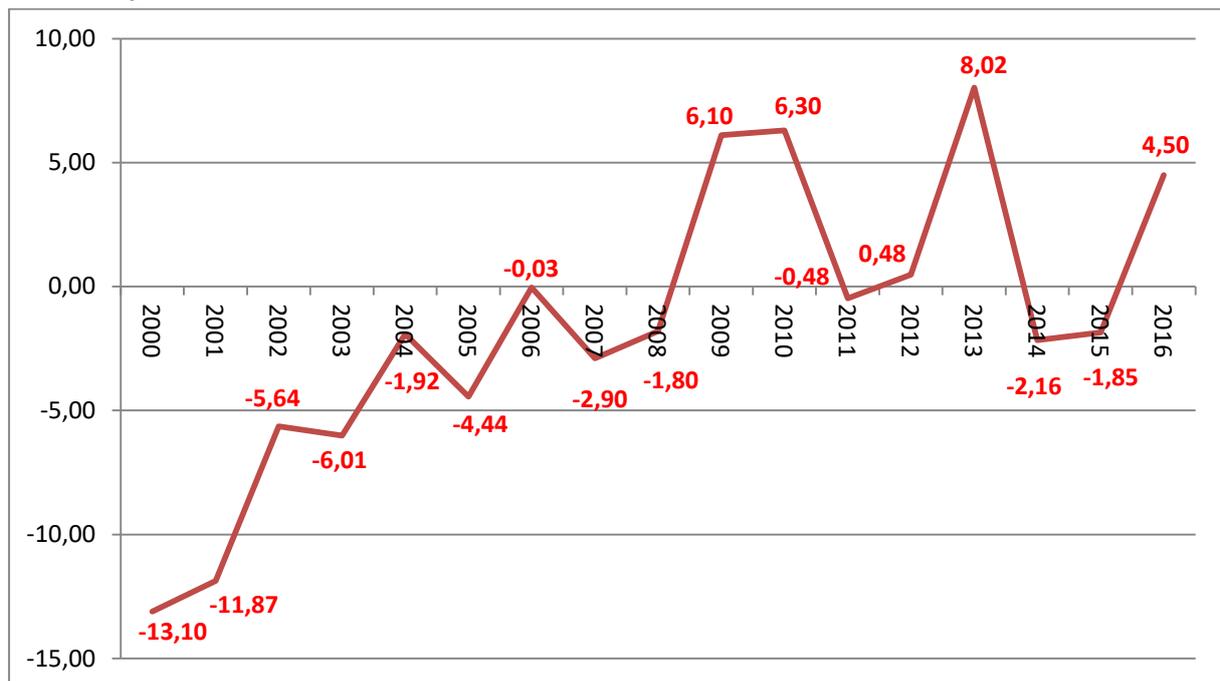


In allen diesen Volkswirtschaften lag die Quote der Bruttoanlageinvestitionen 2014 unter der von 1991. Noch deutlicher ist der rückläufige Trend in den Industrieländern bei den Nettoinvestitionen, also den Investitionen, die für die Erweiterung von Kapitalstock und Produktion verantwortlich sind. Beide Trends sind auch für Österreich nachweisbar: 4 von 5 Euro der Bruttoinvestitionskosten werden heute nur dafür verwendet, den bestehenden Kapitalstock zu erhalten, die Nettoinvestitionsquote ist seit 2000 um 60 Prozent zurückgegangen.<sup>7</sup> Salopp gesagt: Wenn man nicht und vor allem nicht in Erweiterung investiert – woher soll da der Produktivitätsfortschritt kommen? Und woher die zusätzliche Arbeit?

Was ist der Grund für diese Investitionsschwäche? Ganz sicher nicht das, was uns die österreichischen Wirtschaftsverbände (darunter auch die Industriellenvereinigung) erzählen wollen: Nämlich schlechte Bedingungen auf der Angebotsseite, die die Renditeaussichten schmälern und damit Investitionen verhindern. Ganz gleich, ob nun die ständigen Klagen über ausufernde Bürokratie, übermäßige Regulierung, zu hohe Arbeitskosten bzw. Lohnnebenkosten berechtigt sind oder nicht:

Der Finanzierungssaldo der österreichischen Wirtschaftsunternehmen hat seit dem Jahr 2000 einen sehr klaren Trend (nach oben) und seit 2009 sind die österreichischen Unternehmen sogar überwiegend Nettosparer; d.h., nach Abzug von Schulden bleiben ihnen z.T. beträchtliche nicht ausgeschüttete Gewinne im Schnitt von durchschnittlich 2,1 Milliarden Euro pro Jahr (s. Grafik 4). Diese Entwicklung ist zeitgleich auch in Deutschland und den USA zu beobachten, in Japan sogar schon seit Anfang der 1990er Jahre.

**Grafik 4: Finanzierungssaldo der nichtfinanziellen Unternehmen in Österreich 2000 bis 2016 (in Mrd. Euro)**



Quelle: OeNB, Gesamtwirtschaftliche Finanzierungsrechnung, Volkswirtschaftliche Sektoren, Nichtfinanzielle Unternehmen (Stand: 09.10.2017)

Das widerspricht nicht nur dem Lamento über die schlechten wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, es ist auch eine marktwirtschaftliche Paradoxie: Der vorherrschenden neoklassischen Wirtschaftslehre zufolge nehmen die Unternehmen die Ersparnisse der privaten Haushalte als Schulden auf, um sie zu investieren. Sie sind folglich in einer Marktwirtschaft der quasi geborene Schuldner, Unternehmen als Sparer hingegen kommen in der neoklassischen Theorie überhaupt nicht vor! Selbst ein Neoklassiker wird nämlich nicht bestreiten, dass das Einsammeln von Geld in einer Marktwirtschaft nicht die Aufgabe von Unternehmen, sondern von Banken ist.

#### 4. Schwache Lohnentwicklung dämpft die Nachfrage

Wenn trotz einer seit Jahren stabilen guten Gewinnlage und Eigenkapitalausstattung anteilig immer weniger investiert wird, stellt sich die Frage, was die Unternehmen denn nun wirklich am Investieren hindert. Genau das hat die EZB im Jahr 2015 74 große Firmen gefragt.<sup>8</sup> In den Antworten wurden an vorderster Stelle nachfrageseitige Faktoren als Haupthemmnisse genannt: die aktuelle schwache Nachfrage, niedrige Wachstumsperspektiven und Überkapazitäten. Überkapazitäten bedeuten aber nichts anderes, als dass eine Firma die bestehende Nachfrage mit dem vorhandenen Kapitalstock mehr als ausreichend bedienen kann, neue Investitionen also nicht erforderlich sind. Die in Österreich die Debatte dominierenden (angebotsseitigen) Faktoren Arbeitskosten, Bürokratisierung, Arbeitsmarkregulierung und Verschuldung rangierten in der EZB-Befragung hingegen erst im hinteren Mittelfeld.

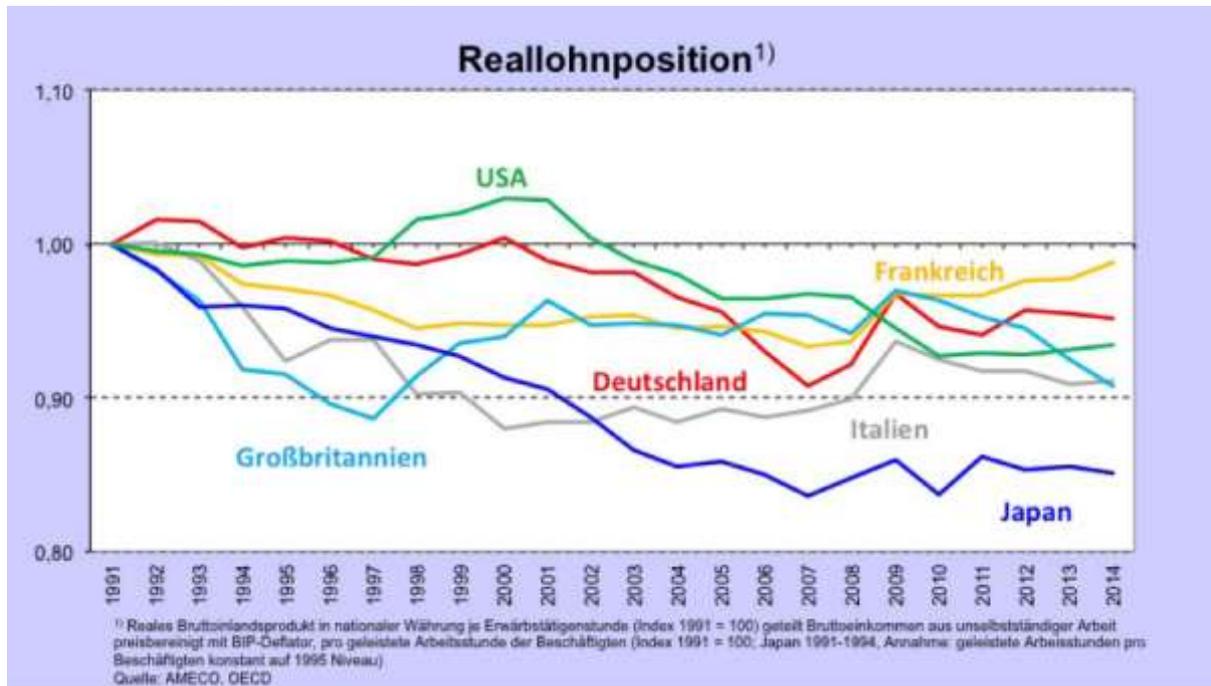
Die Erkenntnis, dass die schwache Nachfrage ein Problem ist, ist nicht neu und wurde auf dem G 20-Gipfel von Brisbane im November 2014 sogar im Abschlusskommuniqué als Hindernis für das globale Wirtschaftswachstum explizit benannt.<sup>9</sup>

Aus diesen Fakten lässt sich die Erkenntnis ableiten, dass Unternehmer nicht automatisch investieren, wenn die Rendite stimmt, sie genug Eigenkapital zur Verfügung haben oder niedrige Zinsen ihnen die Kapitalaufnahme erleichtern, sondern nur dann, wenn sie die Chance sehen, mit ihren Investitionen auch mehr abzusetzen. Anders, als uns neoklassische Ökonomen seit mehr als 30

Jahren erklären, spielt ganz offensichtlich die Nachfrage eine bedingende Rolle für die Investitionstätigkeit.

Stellt sich also letztlich noch die Frage, was für die weltweit schwache Nachfrage verantwortlich ist. Ein Blick auf die Reallohnposition in einigen wichtigen Industrienationen gibt die Antwort. Die Reallohnposition ist nichts anderes als die Entwicklung der Reallöhne im Verhältnis zur Produktivität.

**Grafik 5: Reallohnposition in ausgewählten Industrieländern 1991 bis 2014**



In den meisten dieser Ländern sind die Reallöhne schon in den 1990er Jahren hinter der Produktivität zurückgeblieben, nur in den USA und Deutschland zeitverzögert erst nach 2000. Diese Entwicklung, die grundsätzlich auch in Österreich zu beobachten ist, bedeutet nichts anderes, als dass der Produktivitätsfortschritt nicht an die Löhne weitergegeben wurde, sondern überwiegend den Unternehmensgewinnen zugutekam. In diesem Fall kann die produktivitätsbedingt gewachsene Gütermenge von der eigenen Bevölkerung bzw. den ProduzentInnen nicht mehr gekauft werden und es zeigen sich die nachfrageseitigen Symptome, die in der Unternehmensbefragung der EZB als Investitionshemmnisse beschrieben wurden.

Die neoklassische Vorstellung, ein Lohnwachstum unterhalb des Produktivitätszuwachses würde zu mehr Beschäftigung führen, wodurch gesamtwirtschaftlich betrachtet der lohnbedingte Nachfrageausfall kompensiert wird, hat sich hingegen als falsch erwiesen - weil die zugrundeliegende Annahme falsch ist. Diese Annahme lautet: Niedriges Lohnwachstum unter dem Produktivitätswachstum verbilligt den Faktor Arbeit, weshalb er nicht oder weniger durch relativ teureres Kapital ersetzt wird. Das hemmt zwar Investitionen und auch den Produktivitätsfortschritt, aber die Nachfrage nach Arbeit steigt und der Arbeitsmarkt wächst. So die Theorie, der auch unsere österreichische Wirtschaftspolitik folgt. Dummerweise wird die Theorie durch die Realität widerlegt: Im Vergleichszeitraum 1996 bis 2006 hatten Länder mit vergleichsweise hohen Lohnzuwächsen wie die USA, Großbritannien und Frankreich gleichzeitig eine stärkere Produktivitäts- und Beschäftigungsentwicklung als Deutschland und Japan, die in allem niedriger lagen.<sup>10</sup> Ähnlich wie in Deutschland war auch die Entwicklung auf dem österreichischen Arbeitsmarkt: Das in Stunden gerechnete Arbeitsvolumen stieg in den letzten 15 Jahren lediglich um magere 2,5 Prozent.

Empirisch belegen lässt sich folglich das genaue Gegenteil der oben beschriebenen neoklassischen Vorstellung: Eine Lohnentwicklung, die sich am Produktivitätswachstum orientiert, schafft überhaupt erst die Nachfrage, die die Investitionstätigkeit der Unternehmen anregt und über die Investitionen auch zu mehr Nachfrage nach Arbeit bzw. mehr Beschäftigung führt.

## 5. Fazit: Vielleicht kommt es doch mehr auf die Nachfrage an...

Für unsere Ausgangsfrage, ob im Zuge der Industrie 4.0 nun Arbeitsplätze verschwinden und/oder neue entstehen, lassen sich aus diesem Blick in die Vergangenheit folgende Schlussfolgerungen ziehen:

1. Technologische Veränderungen sind für sich allein genommen vor allem im Hinblick auf Produktivität und Arbeitsvolumen grundsätzlich neutral.
2. Ausschlaggebend für die Entwicklung von Produktivität und Arbeitsvolumen sind Investitionen, insbesondere die Nettoinvestitionen. Die für unser Thema entscheidende Frage, ob Investitionen nur für Rationalisierung eingesetzt werden oder auch zu mehr Arbeit führen, ist abhängig von der vorhandenen Nachfrage.
3. Zusätzliche Nachfrage nach mehr und produktiver erzeugten Waren entsteht nur, wenn die Masseneinkommen entsprechend dem Produktivitätsfortschritt wachsen. Dies erfordert, dass die durchschnittlichen Löhne, also nicht nur in einigen Branchen oder den Kollektivverträgen, nominell in gleichem Ausmaß wie die Produktivität plus Inflation steigen müssen. Das ist in etwa das, was in Österreich als Benya-Formel bekannt ist. Davon sind wir seit 20 Jahren weit entfernt.
4. An diesem Punkt schließt sich der Kreis zur Produktivität: Produktivitätswachstum misst sich im Zeitverlauf nicht an dem, was produziert werden könnte oder wird, sondern daran, was abgesetzt wird. Technologische Innovation wie die Digitalisierung ist folglich nicht mehr als das Potenzial zu mehr Wachstum und Wohlstand, ob es tatsächlich dazu führt, hängt wesentlich von der Nachfrage ab.

Das ist aber das genaue Gegenteil der Doktrin, die derzeit unsere Wirtschaftspolitik bestimmt: Solange die sich dem Dogma der flexiblen Arbeitsmärkte verschrieben hat und nicht mehr versteht, dass stabile Einkommenserwartungen der Masse der Menschen die zentrale Voraussetzung für eine erfolgreiche wirtschaftliche Entwicklung ist, wird sie auch die anstehenden Veränderungen im Zuge von Industrie 4.0 nicht bewältigen. Da helfen weder Roboter, noch andere große Erfindungen und genauso wenig wird es die Bildung richten. Helfen könnte vielleicht der gute, alte Henry Ford, der ganz offenbar noch die Bedeutung der Nachfrageseite für die wirtschaftliche Entwicklung und seine Gewinne kannte. Auf die Frage, warum er seinen ArbeiterInnen so verhältnismäßig hohe Löhne zahlte, antwortete er: „Autos kaufen keine Autos!“ Auch Roboter kaufen keine Autos – und auch sonst nichts...

## 6. Industrie 4.0 braucht mehr Sozialstaat, nicht weniger

Ein paar kurze Worte noch zum Thema „Zukunft des Sozialstaates“. Die Vorarlberger Armutskonferenz hat kürzlich in ihrer Studie zur Entwicklung der österreichischen Sozialausgaben belegt, dass nicht eine Explosion der Ausgaben für die Probleme bei der Finanzierung des Sozialstaates verantwortlich ist, sondern auch hier die schlechte Lohnentwicklung der letzten zwei Dekaden die Hauptrolle spielt – weil sie die Finanzierungsbasis der Sozialausgaben reduziert. Sie wandte sich auch gegen einen Rückbau des Sozialstaates, weil Leistungskürzungen die ohnehin schwache Nachfrage weiter schwächen. In Anbetracht der beschriebenen Bedeutung der Nachfrage für die Bewältigung des anstehenden Veränderungsprozesses durch Industrie 4.0 gewinnt diese Argumentation zusätzlich an Gewicht.

Aber selbst wenn die Wirtschaftspolitik sich unerwartet eines Besseren besinnt und mehr Nachfrageorientierung walten lässt, wird dieser Veränderungsprozess nicht bruchlos vonstattengehen. Hilfsarbeitskräfte, HandwerkerInnen, MaschinenbedienerInnen und Arbeitskräfte in Dienstleistungsberufen werden sich nicht ad hoc auf Arbeitsplätze umschulen lassen, die im Kontext neuer Arbeitsumwelten mit vernetzten, intelligenten Robotern neu entstehen. Dies wird einen längeren Zeitraum benötigen, in dem der Druck auf die Sozialsysteme eher steigen wird. Will

man diesen Prozess ohne soziale Spannungen gestalten und Ängsten begegnen, die sich bereits jetzt weltweit in Wahlergebnissen niederschlagen, muss man den Menschen das Gefühl vermitteln, dass sie auch in schwierigen Phasen abgesichert sind – z.B. bei längerer Arbeitslosigkeit. Dafür wird es mehr Sozialstaat und bessere Leistungen brauchen, z.B. eine vernünftige Grundsicherung, die ein gesichertes Auskommen auch über längere Zeiträume garantiert. Die aktuelle Debatte um die Mindestsicherung lässt vermuten, dass die meisten SozialpolitikerInnen die zu erwartenden Anforderungen noch gar nicht realisiert haben – von Arbeitslosenversicherung und Pensionen, die auch bei längerer Erwerbslosigkeit armutsfest sein müssen, gar nicht zu reden. Die Ausgaben für die Sozialsysteme werden in Folge von Industrie 4.0 steigen müssen und das wird nur dann nicht zu einer Beeinträchtigung des Wohlstandsniveaus führen, wenn wir mehr Wachstum erzielen und daraus den Mehraufwand finanziert können. Über geringere Sozialausgaben braucht man dabei gar nicht erst zu diskutieren und wie man sich unter diesen Vorzeichen eine Senkung der Lohnnebenkosten vorstellt, muss mir auch erst einmal jemand erklären.

## Anmerkungen und Literaturhinweise

---

<sup>1</sup> Frey, C.B. and Osborne, M.A., The Future of Employment: How susceptible are Jobs to Computerisation?, September 17, 2013

<sup>2</sup> Nagl, W., Titelbach, G., Valkova, K. (Hrsg.: Institut für Höhere Studien), Digitalisierung der Arbeit: Substituierbarkeit von Berufen im Zuge der Automatisierung durch Industrie 4.0. Studie im Auftrag des Sozialministeriums, Wien, Januar 2017

<sup>3</sup> Presseaussendung des IHS vom 12.04.2017 („IHS-Studie zeigt: Digitalisierung gefährdet weniger Jobs als befürchtet“)

<sup>4</sup> Nagl, W., Titelbach, G., Valkova, K., (Hrsg. IHS), Digitalisierung der Arbeit: Substituierbarkeit von Berufen im Zuge der Automatisierung durch Industrie 4.0. Studie im Auftrag des Sozialministeriums, Wien, Januar 2017, S. 23

<sup>5</sup> IWF, Gone with the Headwinds: Global Productivity, 2017

<sup>6</sup> Pichler, E., Investitionen der Unternehmen in Österreich: konjunkturelle Schwäche oder strukturelle Probleme? Wien, Oktober 2015

<sup>7</sup> Pichler, E., a.a.O.

<sup>8</sup> ECB, What is behind the low investment in the euro area? Responses from a survey of large euro area firms. ECB Economic Bulletin, Issue 8/2015 – Box 2

<sup>9</sup> G20 Leaders' Communiqué Brisbane Summit, 15-16 November 2014, 1. + 2.

<sup>10</sup> Flassbeck, H. u. Spiecker, F., Das Ende der Massenarbeitslosigkeit, 2007 (Kapitel 2: Jobkiller Löhne)