

Nari Kahle/Thymian Bussemer

## An der Wegmarke

### Industrie 4.0 und die Zukunft des Rheinischen Kapitalismus

Eines der markanten Kennzeichen des heaufziehenden Silicon Valley-Kapitalismus ist seine erklärte Geschichtslosigkeit. Das Internet – so die Apologeten der *californian ideology* – sei eines Tages einfach da gewesen und habe begonnen, mit immer neuen Erfindungen und Diensten die Welt zu verändern. Dass die digitale Revolution über Jahrzehnte durch systematische Forschung und milliarden schwere Investitionen des militärisch-industriellen Komplexes vorbereitet wurde, wird genauso geflissentlich übergangen wie die Tatsache, dass sich die herausragende Kreativität einzelner Firmenlenker wie Steve Jobs oder Bill Gates ohne fleißige Bienenschwärme von zigtausenden Entwicklern und Programmierern nie in marktfähige Produkte übersetzt hätte.

Die digitale Revolution ist also pfadabhängig. Entwicklungspfade verbinden eine definitiv festgelegte Vergangenheit, die sich nicht mehr verändern lässt, mit einer Zukunft, die zwar offen ist, aber dennoch den Spuren und Vorgaben des Gewesenen folgt. Pfade reichen dabei oft weiter zurück, als wir denken. So ist der heutige Wohlstand der bundesdeutschen Gesellschaft mitnichten einfach ein Produkt des Wirtschaftswunders der 50er Jahre, gepaart mit ein paar Rentenreformen und ein bisschen Demokratisierung. Die Grundzüge unseres Wirtschaftssystems reichen in eine Zeit zurück, die gerade Sozialdemokraten nur ungerne als Epoche eines leuchtenden Fortschritts charakterisieren: das Kaiserreich. Denn damals entstand – ungeachtet allen Tschingderassabums des Kaisers und aller Sozialistengesetze – ein »soziales System der Produktion«, dem die bundesdeutsche Wirtschaftsordnung bis heute folgt.

Der Wirtschaftshistoriker Werner Abelshauser, der diesen Begriff geprägt hat, beschreibt das nach wie vor wirkmächtige System vor allem über drei zentrale Kennzeichen:

- Eine technologie- und exportorientierte Kultur der Zusammenarbeit auf Branchenebene, bei der die Banken mit »geduldigem« Kapital und Netzwerkbildung eine langfristige unternehmerische Perspektive ermöglichen, während Staat und Verbände als interessenpolitische Moderatoren auftreten;

- eine große Zahl funktionsfähiger regionaler Cluster von Unternehmen, die durch enge Verflechtung ihrer Lieferbeziehungen die Wettbewerbsfähigkeit auf den Weltmärkten für diversifizierte Qualitätsprodukte für alle Beteiligten erhöhen; sowie

- eine dichte, historisch gewachsene Landschaft wirtschaftlicher Institutionen und Spielregeln, deren freiwillige Akzeptanz die Transaktionskosten der Akteure niedrig hält und die Nutzenfunktionen der Arbeitnehmer denen der Unternehmen annähert.

Mit diesen drei Kategorien ist die hohe Leistungsfähigkeit der deutschen Volkswirtschaft bis heute gut beschrieben:

- Die Industrie ist nach wie vor Taktgeber der Volkswirtschaft und Ingenieure ihre mit Abstand wichtigste Berufsgruppe.

- Produziert werden Qualitäts-Automobile, hoch diversifizierte Maschinen, Anlagen und andere weltmarktfähige Exportgüter. Die föderale Tradition führt zu einer stark mittelständischen Prägung, z.B. die berühmten *hidden champions* von der Schwäbischen Alb beherrschen von ihren Hügeln aus ganze Weltmärkte.

- Nicht nur die Arbeitskultur ist eher kooperativ als konfrontativ. Der Mitbestimmung ähnliche Formen der Kooperation gibt es auch zwischen den Branchen – etwa zwischen den Banken und dem produzierenden Gewerbe – sowie in den Beziehungen der Wirtschaft zur Politik.

Auf diesen Stützpfählern beruht seit Jahrzehnten das deutsche Produktionsmodell, auf dem auch die Ausprägung des Wohlfahrtsstaats und damit letztlich die Organisation der Gesellschaft fundiert ist. Den Abgesang auf die Industrie hat Deutschland – aus richtigen Gründen – nie mitgemacht, wenn auch seit den 70er Jahren bange Fragen nach der zunehmenden Bedeutung von Dienstleistungen, seit den 80er Jahren nach der zukünftigen Rolle von China und seit den 90er Jahren nach den Folgen der Digitalisierung im Raum standen: Deutsche industrielle Facharbeit, deutsches Ingenieurs- und Tüftlertum und auch die kooperativen industriellen Beziehungen blieben der Maßstab für die Volkswirtschaft; Unternehmen wie Daimler, Siemens oder Volkswagen bilden nach wie vor das wirtschaftliche Gesicht des Landes.

Als die Digitalisierung vor einigen Jahren in ihren Ausmaßen zumindest ansatzweise erkennbar wurde, hätte dies in den politischen und wirtschaftlichen Schaltzentralen eigentlich zu einem Innehalten führen müssen, zu einer Generalrevision des deutschen Modells, denn es ist offensichtlich, dass – auch wenn im Hintergrund mittlerweile vieles geschieht – keine der deutschen Vorzeigefirmen ein digitaler Vorreiter ist, dass der IT-, Software- und Telekommunikationssektor sowohl in Deutschland wie in Europa unterentwickelt ist und wir Europäer – so der Vorstandsvorsitzende der Deutschen Telekom prägnant – die »erste Halbzeit der Globalisierung verloren haben«.

Doch statt kritischer Fragen ist Optimismus angesagt. Deutschland sieht dem heraufziehenden Industrie 4.0-Zeitalter

siegesgewiss entgegen. Kommen doch hier nach gängiger Lesart die klassischen deutschen Tugenden der automatisierten Produktion, der hohen Stückzahlen bei gleichzeitig hoher Diversifizierung und die deutsche Ingenieurskunst voll zur Entfaltung. Die gängige Analyse, etwas zugespitzt: Das Silicon Valley hat das Internet zu dem gemacht, was es ist, doch im *machine-to-machine*-Zeitalter wachsen die Algorithmen mit den Maschinen zusammen. Da muss Deutschland ja eine führende Rolle spielen!

Es geht uns in diesem Beitrag darum, kritisch zu hinterfragen, ob diese Rechnung vor dem Hintergrund der spezifisch deutschen Pfadabhängigkeit aufgeht oder ob es zu Entwicklungen kommen kann, die Deutschlands führende Rolle als – dann digitaler – Industrieproduzent gefährden. Der Wunsch, das eigene soziale System der Produktion zu bewahren, gleichzeitig aber das zugrundeliegende Geschäftsmodell zu wechseln, könnte sich als gefährlicher Balanceakt erweisen.

Auffällig ist: Der Begriff Industrie 4.0 ist ein deutscher, geprägt von Strategen des Bundeswirtschaftsministeriums. Im Rest der Welt spricht man von *machine to machine*. Können wir also sicher sein, dass die Industrie künftig weiterhin im Zentrum steht und nicht disruptive Innovationen ganz neue Formen der Wertschöpfung hervorbringen, während eine Verschiebung der globalen Produktionsverhältnisse eine Verlagerung der realen Produktion mit sich bringt?

Zunächst zum Einfluss der disruptiven Innovationen. Erfindungen und Ideen, die Produkte und Prozesse nicht nur in kleinen Schritten verbessern, sondern von Grund auf neu definieren, hat es schon immer gegeben. Man denke an das Dampfschiff, das Ende des 18. Jahrhunderts das Segelschiff vollständig ersetzte, das Auto, das das Pferd als privates Transportmittel Ende des 19. Jahrhunderts ablöste oder die CD, durch die die Schallplatte als Ton-

träger Ende des 20. Jahrhunderts ersetzt wurde.

Damit einher ging stets ein Wechsel der Technologieführerschaft für ein Produkt. Zum Bau von Dampfschiffen wurden keine Tischler und Segelmacher mehr benötigt, für Autos keine Hufschmiede und beim CD-Player ging es plötzlich nicht mehr um die mechanische Tonabnahme durch einen geschliffenen Saphir, sondern um das digitale Auslesen durch einen Laserkopf. Vergleichbarer, wenn auch verbesserter Produktnutzen ging mit einer radikal veränderten Basistechnologie einher.

Durch die Digitalisierung haben sich revolutionäre Innovationen nicht nur radikal beschleunigt. Es hat sich auch ein Muster herauskristallisiert: Digital gewinnt immer. Als im Jahr 2005 in der Wüste Nevadas die »DARPA Grand Challenge«

### *Digital gewinnt immer*

für selbstfahrende Autos stattfand, siegte souverän ein VW Touareg, der in 6 Stunden und 53 Minuten 213 Kilometer ohne menschliche Intervention zurücklegte. Doch danach begann der Siegeszug von Fahrzeugen, die nicht von Autobauern, sondern von IT-Unternehmen entwickelt wurden. Der Unterschied: Deutsche Autoentwickler denken vom Auto her und versuchen, dieses durch immer neue Assistenzsysteme Stück für Stück intelligent zu machen. Google denkt aus der Perspektive digitaler Intelligenz und sucht nach Bereichen, wo herkömmliche Technologie durch digitale Innovationen substituiert werden kann. Auf der einen Seite also deutscher Perfektionismus, stetige, schrittweise Verbesserung, die im vielbeschworenen KVP, dem Kontinuierlichen Verbesserungsprozess zum Ausdruck kommt. Auf der anderen Seite der gewagte Wurf, der Aufbruch ins Unbekannte. Welcher Ansatz ist zukunftsweisender, wenn man in Zeiten lebt, in denen die Welt gerade neu erfunden wird? Analysiert werden müssen diese Entwicklungen zudem vor dem Hin-

tergrund globaler Verschiebungen und Verlagerungen. China baut heute konkurrenzlos günstig alles zusammen, was montiert werden muss. Die USA erfinden nicht nur neue Dienstleistungen, sondern auch die Steuerungssoftware für die vernetzten Produktionssysteme der Zukunft. Es ist nicht nur möglich, sondern wahrscheinlich, dass diese Steuerungssoftware bald dazu eingesetzt wird, den – tatsächlich rückständigen – Produktionsapparat der USA zu modernisieren, ihm einen Produktivitäts- und Qualitätsschub zu verpassen und die so verbesserten amerikanischen Produkte intelligent mit Smart Services zu kombinieren. Tritt dieses Szenario ein, könnte der heutige Industriegigant Deutschland leicht zwischen China als dem Maschinenhaus der Welt und den USA als Hauptquartier der Software zerrieben werden. Diese bedrohliche Entwicklung hätte dann massiven Einfluss auf das soziale System der Produktion und seine Zukunftsfähigkeit.

Vor dem Hintergrund dieser Entwicklungen ist Deutschland gut beraten, seine Positionierung als führendes Industrieland zu überdenken und seine Exportpolitik gegebenenfalls anzupassen. Bislang produzieren deutsche Firmen Produkte, die in Deutschland zumindest entwickelt und dann weltweit vertrieben werden. Dieses System stößt schon in der klassischen Industrie an seine Grenzen. Etwa dann, wenn klar wird, dass auf dem chinesischen Markt in Deutschland designte Produkte immer weniger Akzeptanz finden. Die künftige globale Weltwirtschaft wird aber – auch unter dem Druck von internationalen Organisationen und NGOs – mehr und mehr vom *cash and carry*- zum *give and take*-Geschäft werden, das heißt, es geht nicht mehr nur um den Austausch von Waren gegen Geld, sondern um Handel zum nachhaltigen beiderseitigen Vorteil. Diese Entwicklung hat Deutschland bislang verschlafen. Auf dem für einen solchen Ansatz wichtigen Feld der

Sozialinnovationen passiert hierzulande wenig. Dabei bieten soziale Innovationen, also Produkte und Dienstleistungen, die gesellschaftliche Probleme angehen und dabei durch ein gewinnorientiertes Wirtschaften mit dem Kerngeschäft eines Unternehmens verknüpft sind, Antwort auf das oben skizzierte Dilemma. Denn soziale Innovationen verbinden eine Kultur der fairen Zusammenarbeit mit langfristigen, unternehmerischen Perspektiven sowie gesellschaftlichen Bedürfnissen am Markt. Sie fordern Unternehmen heraus, sich für die Zukunft zu transformieren, um durch die Adressierung ungelöster Probleme in der Gesellschaft eine stärkere Relevanz, wie auch höheren Absatz ihrer Produkte erzielen zu können. Gerade jüngere Erfahrungen lehren uns, dass sich technische Spitzenleistung bei entsprechender ethischer Reflexion auch als strategischer Entwicklungsbeitrag messen lässt.

Dies ist besonders relevant im Kontext der Erschließung neuer Märkte, vor allem in heutigen Schwellen- und Entwicklungsländern. Wenn der Versicherungskonzern Allianz 25 Millionen Menschen mit niedrigem Einkommen über sogenannte Mikroversicherungen für wenige Euro im Jahr versichert, Unilever mit über 80.000 ausgebildeten Händlern in dörflichen Regionen Indiens 3 Millionen Haushalte pro Monat mit seinen Produkten beliefert und Vodafone zusammen mit seinem Partner Safaricom ein mobiles und günstiges Bankverfahren anbietet, über das heute mehr als 50 Millionen US-Dollar täglich allein in Kenia transferiert werden, zeigt dies ein neues, unausgeschöpftes Potenzial für gesellschaftlich nützliche Innovationen. Durch intelligente und nachhaltige Geschäftsmodelle lassen sich Absatzmärkte vergrößern, aber auch Verbesserungen für die Gesellschaft bewirken. Hier könnte also mit entsprechender Reflexion eine Anpassung des deutschen Exportmodells vorgenommen werden. Überhaupt scheint eine schonungslose Stärken-Schwächen-

Analyse des deutschen Könnens, aber auch der deutschen Langsamkeit angebracht. Klar ist: Die deutsche Industrie erbringt nach wie vor Spitzenleistungen in verschiedenen Bereichen wie Auto-, Maschinen- oder Anlagenbau, doch die Digitalisierung entwertet tendenziell ingenieurwissenschaftliches Können und facharbeiterliche Fähigkeiten. Künftig entscheidet weniger die Professionalität als Produzent als vielmehr die neue Steuerungs-, Anpassungs- und Vernetzungskompetenz über den Erfolg.

Für Deutschland hieße das: den Weg von »industry-only« zu »industry-plus-Smart-Services« zu gehen und die dabei auftretenden Herausforderungen neuer Arbeits- und Produktionsregime in der Tradition des Rheinischen Kapitalismus demokratisch und sozialverträglich zu beantworten. Dann bestünde auch die einzigartige Chance, Deutschlands Kompetenz in diversen Feldern wie intelligenter Robotik und menschengerechter Massenfertigung mit bisher wenig beachteten Kompetenzen der Telekommunikations-Industrie und einem unterentwickelten Sektor im Bereich der IT-Dienstleistungen zu einer neuen Erfolgsallianz zu verbinden.

Schmieden wir diese Allianzen nicht, droht die Gefahr einer mehrfachen Aufsplitterung – in einen regionalen Zerfall, aber auch in ein technologisches Auseinanderdividieren: top in Produktion, top in Breitbandversorgung bei gleichzeitigem Überformtwerden, erst durch amerikanische Standards und in der Folge durch amerikanische Produkte.

*Künftig keine  
Industrie ohne IT,  
kein Wohlstand  
ohne Schweiß*

Wenn also Big Data das Öl der digitalen Gesellschaft ist, sollten die Rechte nicht allein in den USA liegen, besonders nicht wenn die Lizenzen an der Wallstreet meistbietend verkauft werden.

In der Konsequenz heißt das: künftig keine Industrie ohne IT, aber auch kein

Wohlstand ohne Schweiß. Das soziale System der Produktion bietet Anknüpfungspunkte. Die Tradition des Korporatismus könnte bei der Schaffung neuer Allianzen helfen, die Mitbestimmung stabilisierend bei der Transformation wirken,

die regionale Differenzierung genügend Diversität hervorbringen, um unterschiedliche Suchpfade zu eröffnen. Denn Pfadabhängigkeit bedeutet ja nicht, dass es keine Weggabelungen gibt, an denen man nach rechts oder links abbiegen könnte.



**Nari Kahle**

ist promovierte Ökonomin und leitet die »Integral Business Community« der Detecon Consulting.

*HannaNari.Kahle@detecon.com*



**Thymian Bussemer**

ist promovierter Kommunikationswissenschaftler und arbeitet im Think Tank »Shareground« der Deutschen Telekom.

*t.bussemer@gmx.de*

*Evgeny Morozov*

## **Digitale Technologie und menschliche Freiheit**

Ich habe eine einfache These: Die digitalen Technologien sind unsere beste Hoffnung, aber auch unser schlimmster Feind. Die Lösungen großer Probleme wie der Klimawandel oder bestimmte Krankheiten werden wohl kaum ohne diese Technologien möglich sein. Andererseits stellen uns die digitalen Technologien auch vor ganz eigene politische und ökonomische Herausforderungen. Sie verstärken neoliberale, in unserer Gesellschaft bereits vorhandene Tendenzen, sie verankern unternehmerische Interessen gegenüber den Interessen der Öffentlichkeit, was natürlich nicht überraschend ist. Die politische Aufgabe besteht nun aber darin, die positiven Anwendungen dieser Technologien zu verstärken und die negativen zurückzudrängen.

Diesen philosophischen Grundgedanken kann man sicherlich recht einfach nachvollziehen. Ich glaube aber, jedes Mal, wenn wir über digitale Technologien sprechen, stehen viele Unklarheiten im Raum. Das liegt daran, dass man diese Technologien heute überall findet, im E-Book und in Drohnen, in intelligenten Thermostaten oder bei Uber, dem Online-Vermittlungsdienst von Fahrgästen an private Fahrer.

Wir brauchen deshalb eine klare Analyse des aktuellen technischen Umfelds. Ich möchte mich auf drei Kategorien konzentrieren, die bei den meisten digitalen Technologien heute eine Rolle spielen: Sensoren, Filter und Profile.

Nehmen wir als Beispiel die Suchfunktion von Google. Sie ist ein Gedanken-Sensor, der erfasst, welche »Such-Absichten« verfolgt werden. Um relevante Ergebnisse zu liefern, setzt Google bestimmte Filter ein, die Relevantes von Irrelevantem trennen können, um dann letztendlich auch unter Hinzuziehung der »Profile« bestimmen zu können, was relevant ist. Dabei werden Rückschlüsse aus einem Profil gezogen, das frühere Handlungen zeigt, die Angaben, die über die Person gespeichert sind und an welchem Ort sie sich befindet. Anhand dieses Profils wird ein Ergebnis hervorgebracht, das von hoher Relevanz ist. Da Google mittlerweile in vielen anderen Bereichen unseres Alltags präsent ist – in *Smart Cars*, in intelligenten Thermostaten, recht bald auch in unseren Brillen – umfasst unser Google-Profil tatsächlich die Gesamtheit unserer Interaktionen mit Google. Das bedeutet also, dass alle unsere Handlungen, die wir über die verschiede-