

Wettbewerbsfähigkeit in der digitalen Ökonomie: Eine Standort-Perspektive

Alexander Börsch

Dr. Alexander Börsch ist Chefökonom und Leiter Research bei Deloitte Deutschland. Seine Arbeitsschwerpunkte liegen in den Bereichen Wachstum und Konjunktur, digitale Ökonomie, Brexit sowie Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen, Städten und Ländern.

Digitale Technologien transformieren viele Bereiche des Wirtschaftslebens in ungeahnter Geschwindigkeit. Dadurch stehen Themen der digitalen Transformation ganz oben sowohl auf der unternehmerischen wie auch der politischen Agenda. In diesem Kontext gibt der vorliegende Artikel einen kurzen Überblick über die hauptsächlichen ökonomischen und unternehmerischen Effekte der Digitalisierung. Davon ausgehend wird eine Definition von digitaler Wettbewerbsfähigkeit entwickelt und die OECD-Ökonomien nach ihrer digitalen Wettbewerbsfähigkeit gerankt. Abschließend werden die Implikationen für Politik und Resilienz analysiert. Der Artikel argumentiert, dass die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und Standorten zunehmend von ihren digitalen Kompetenzen abhängt. Digitale Wettbewerbsfähigkeit beruht dabei auf digitalen Investitionen und Humankapital. Eine Disaggregation und Anwendung dieser Indikatoren auf die OECD Ökonomien zeigt, dass Deutschland und Österreich Plätze im Mittelfeld einnehmen. Generell sehen wir die Entstehung eines neuen Standortwettbewerbs, vor allem zwischen Regionen und Städten, der entscheidend von der Attraktivität für Talente geprägt ist.

1. Dimensionen der Digitalisierung

Digitale Technologien haben weitreichende ökonomische Effekte in mindestens zweifacher Hinsicht. Zum einen geht es um die innovationsökonomische Frage, wie digitale Technologien angewendet werden, wie sie sich in den Unternehmen ausbreiten und welche neuen Organisationsformen entstehen. Darauf aufbauend stellt sich dann die Frage, wie sie sich auf gesamtwirtschaftliche Größen wie Produktivität und Wachstumspotential auswirken (*Brynjolfsson/McAfee, 2014*).

Auf der anderen Seite geht es um den strukturellen Wandel, den digitale Technologien auslösen. Dies kann sich auf die digitale Ökonomie im engeren Sinne beziehen, also auf die Unternehmen, deren Geschäftsmodell primär digital

funktioniert. In einem weiteren Sinne betrifft die Digitalisierung aber auch all jene Firmen aus traditionellen Branchen, die sich digitalisieren, also ihre internen Prozesse oder die Kanäle der Kundenansprache digital gestalten.

Digitalisierung ist kein trennscharfer Begriff und wird in verschiedenen Branchen und Unternehmen unterschiedlich interpretiert. Für manche Unternehmen bedeutet es interne Prozesse digital und effizienter zu machen. Für andere, beispielsweise im Konsumentenbereich und im Retail Banking, bedeutet es den Auf- und Ausbau digitaler Kanäle. Für Industrieunternehmen bedeutet es, digitale und vernetzte Produktionsmethoden einzuführen (Industrie 4.0). In anderen Branchen geht es um die Entwicklung und Einführung ganz neuer digitaler Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle. Drohnen, selbstfahrende Autos, Bitcoins oder Sharing Economy Geschäftsmodelle mögen hier als Beispiele genügen.

Gemeinsam ist diesen Beispielen, dass die Digitalisierung Wettbewerbsvorteile von Unternehmen verändert. Diese werden entweder über Kostenvorteile durch digitalisierte Prozesse oder über Differenzierung durch neue Kanäle, neue Produkte oder neue Geschäftsmodelle erreicht. In diesem Sinne ändert Digitalisierung die Wettbewerbs-Parameter für Unternehmen.

2. Digitaler Strukturwandel und Produktivität

Historisch betrachtet hat die Einführung neuer Querschnittstechnologien – produktivitätssteigernde Technologien, die in vielen Branchen anwendbar sind – immer zu einem tiefgreifenden Strukturwandel geführt. Im Falle der digitalen Technologien speisen sich die Quellen des Produktivitätsfortschritts im Wesentlichen aus zwei Quellen (OECD, 2015a).

Erstens durch Produktivitätsfortschritte im Technologiesektor, der als erstes die neuen Technologien einsetzt und damit am Beginn des technologischen Zyklus starke Produktivitätssteigerungen aufweist. Damit können Sektoren wie die IKT-Industrie oder die Internetwirtschaft überdurchschnittlich zum Produktivitätswachstum beitragen. Der Stellenwert der originär digitalen Wirtschaft zeigt sich auch darin, dass die fünf nach Marktkapitalisierung wertvollsten Unternehmen der Welt aktuell alle der digitalen Ökonomie entstammen.

Zweitens werden durch die Anwendung von digitalen Technologien Produktivitätssteigerungen in anderen Sektoren und der gesamten Volkswirtschaft erreicht. Letzteres verspricht den größten Produktivitätseffekt. Beispiele dafür sind der Einsatz von Software in der Produktion, aber auch neue softwarebasierte Arbeitsweisen bei Animationsfilmen oder in der Architektur.

Allerdings zeigt sich ein Paradox. Der Siegeszug digitaler Technologien spiegelt sich noch nicht in Produktivitätssteigerungen wider. Die gesamtwirtschaftlichen Produktivitätszuwächse in den Industrieländern sind niedrig und gehen trotz der Einführung digitaler Technologien tendenziell zurück. Die Erklärungen dieses Widerspruchs konzentrieren sich auf verschiedene Aspekte wie Messprobleme, geringe Innovationseffekte digitaler Technologien und Implementierungshürden (Gordon, 2017; Brynjolfsson/McAfee 2014). Historisch betrachtet spielt sicherlich die Lernkurve im Umgang mit neuen Technologien

und den notwendigen organisatorischen Änderungen eine Rolle. So zeigten sich im frühen 20. Jahrhundert Produktivitätssprünge in den Fabriken, in denen der Elektromotor neu eingeführt wurde, erst mit langer Verzögerung, weil Architektur, Arbeitsabläufe und Elektrifizierung in den Fabriken erst grundlegend geändert werden mussten (*David, 1990*).

Dazu kommt, dass die gesamtwirtschaftliche Messung der Produktivität Effekte auf Unternehmensebene verwischt. Laut der OECD ist das langsame gesamtwirtschaftliche Produktivitätswachstum nicht zuletzt dadurch verursacht, dass sich die Produktivität innerhalb der Firmenwelt zwischen Firmen nahe der technologischen Grenze und den anderen signifikant unterscheidet und auseinanderentwickelt (*OECD, 2015b*). In jedem Fall sind digitale Technologien der offensichtlichste Kandidat einer Querschnittstechnologie, mit der das heutige schwache Produktivitätswachstum überwunden werden kann.

3. Komponenten der digitalen Wettbewerbsfähigkeit

In dem digitalen Strukturwandel sind aus einer Standortperspektive vor allem drei Faktoren der Wettbewerbsfähigkeit wichtig, nämlich Talente, digitale Investitionen und regionale Ökosysteme.

3.1 Humankapital als kritischer Engpassfaktor

Auch wenn sich ein Großteil der Diskussion im Bereich Digitalisierung und Arbeitsmärkte auf die möglichen Arbeitsplatzverluste durch technologischen Fortschritt bezieht (*Frey/Osborne, 2017*), so ist doch ein Trend offensichtlich: Technologie funktioniert nicht ohne Humankapital. Die digitale Ökonomie ist in außerordentlich hohem Maße auf hochqualifizierte Arbeitnehmer angewiesen. Neue Ideen, neues Wissen und neue Technologien können nur von hochqualifizierten Experten entwickelt und angewendet werden. Es kommt damit weniger auf Investitionen in Maschinen und Anlagen an, die selbst ja auch immer smarter werden, sondern auf die Verfügbarkeit von Mitarbeitern, die Innovationen entwickeln können.

Diese entscheidende Rolle von Humankapital wird zusätzlich noch dadurch gesteigert, dass die Erträge von Innovationen gestiegen sind, vor allem im digitalen Bereich mit seiner sehr eigenen Innovationslogik. Software ist ein Beispiel. Während die Entwicklungskosten von Software hoch und fix sind, sind die Produktionskosten, sobald die Software entwickelt ist und stabil funktioniert, vernachlässigbar. Dadurch verlagert sich die ökonomische Wertschöpfung in Richtung der Entwicklung der Software und der darin beschäftigten Experten (*Moretti, 2013*).

Dieser Trend spiegelt sich auch bei der Nachfrage und der Knappheit auf dem Arbeitsmarkt wider. So sind Informatiker die mit Abstand am stärksten nachgefragte Berufsgruppe auf dem Arbeitsmarkt. In Deutschland ist die Beschäftigung von Informatikern zwischen 1993 und 2011 um über 250% gestiegen. (*Eichhorst/Buhlmann, 2015*). Das Institut der deutschen Wirtschaft schätzt, dass der deutschen Wirtschaft aktuell 290,000 MINT Fachkräfte fehlen (*IW,*

2017). Dabei sind vor allem Experten in neu entstehenden Berufsfeldern erfolgskritisch und gefragt, was sich auch in der Entlohnung widerspiegelt. Laut dem Weltwirtschaftsforum ist die Entlohnung von Big Data Analysts doppelt so hoch wie beispielsweise die von Bauingenieuren (WEF, 2017).

Somit ist Humankapital zum entscheidenden Innovationstreiber geworden, was sich auch in den neuen Innovationsmustern widerspiegelt, die die Wettbewerbsfähigkeit sowohl in den originär digitalen als auch in den traditionellen Branchen beeinflussen.

3.2 Neue Innovationsmuster: Start-ups und Ökosysteme

Ein zentraler Aspekt bei der Digitalisierung der Wirtschaft ist die Entstehung neuer Innovationsmuster. Ein wichtiges Kennzeichen digitaler Innovationen ist, dass sie nicht zwangsläufig in großen Forschungsabteilungen stattfinden, sondern mit vergleichsweise wenigen Ressourcen von kleinen Teams vorangetrieben werden können.

Digitale Innovationen finden eher in Start-ups statt; alle großen digitalen Firmen wie Google oder Facebook sind aus risikokapitalfinanzierten Start-ups entstanden. Gleichzeitig zeigt der Trend, dass Großunternehmen Akzeleratoren für digitale Start-ups gründen, dass Innovationen in diesem Bereich in erster Linie von Start-ups erwartet werden.

In diesem Kontext wird auch der Begriff des Innovations-Ökosystems wichtig. Ökosystem ist dabei eine Metapher dafür, dass Innovationen über Unternehmensgrenzen hinweg in Kooperationen entwickelt werden und verschiedene Akteure, wie Unternehmen, Universitäten und Start-ups einschließen. Die Zusammenarbeit zwischen Technologieunternehmen und Autoherstellern oder Finanzinstituten stehen hierfür als Beispiele ebenso wie die erwähnten Akzeleratoren oder die Corporate Venture Programme von Unternehmen, die direkt in Start-ups investieren.

3.3 Renaissance der Cluster

Diese Innovationsmuster haben auch eine ausgeprägte räumliche Dimension. Während in der Frühphase der Digitalisierung die Vorstellung vorherrschte, dass digitale Technologien eine entgrenzte Wirtschaft ermöglichen, in der Standorte weitgehend irrelevant werden, ist das Gegenteil eingetreten. Nicht zuletzt die Leitindustrie der Digitalisierung, die Software-Industrie, ist in höchstem Maße konzentriert. Das Silicon Valley ist weltweit zur Metapher für Innovation und Digitalisierung geworden. In einer interessanten Umkehrung der ursprünglichen Hypothese gehen manche Autoren sogar so weit zu argumentieren, dass die eigentlich relevante Analyseeinheit für Innovation nicht das Unternehmen ist, sondern die Städte, in denen die Ressourcen für Innovation zusammenkommen (Florida/Adler/Mellander, 2016).

Warum aber bleibt die räumliche Dimension trotz aller modernen Informations- und Kommunikationsmöglichkeiten so entscheidend? Zwei Gründe spielen dabei eine wichtige Rolle und haben mit der Konzentration von Talenten

und Unternehmern in Clustern zu tun. Erstens finden Arbeitgeber in den digitalen Hubs Talente, da das Angebot auf den hochspezialisierten Arbeitsmärkten größer ist. Diese Talente wiederum zieht es in die digitalen Hubs, weil sie dort zum einen wahrscheinlich leichter Jobs finden, aber auch näher am Innovationsgeschehen dran sind. Dies ist wichtig, weil es in den Innovationszentren zu „Knowledge Spillovers“ kommt. Innovation resultiert aus Interaktion mit anderen Spezialisten – innerhalb wie außerhalb des eigenen Unternehmens – und führt im Ergebnis zu höherer Produktivität der Arbeitnehmer und damit zu höheren Löhnen (Moretti, 2013).

3.4 Digitale Investitionen & Intangible Assets

Das Investitionsverhalten von Unternehmen ist durch die Digitalisierung im Wandel begriffen. Der traditionelle Investitionsbegriff, der sich auf Gebäude, Anlagen und Maschinen fokussiert, wird der digitalen Ökonomie nicht gerecht. Intangible Assets sind hier die hauptsächlichen Assets, in die Investitionen fließen. Die OECD unterteilt Intangible Assets in computergestützte Informationen (Software, Datenbanken), innovatives Eigentum (R&D, Trademarks) und ökonomische Kompetenzen (firmenspezifisches Humankapital, Branding, Marketing). Der Investitionsbegriff wird damit deutlich breiter und schließt primär Assets ein, die weder physisch noch direkt monetarisierbar sind wie bei klassischen Investitionen.

Dennoch sind es gerade diese Assets, die die Wettbewerbsvorteile in der digitalen Ökonomie schaffen und sichern. Sie stehen auch in traditionellen Branchen sehr weit oben auf der Investitionsagenda. Beispielsweise zeigen die Ergebnisse des jüngsten Deloitte CFO Survey, dass die CFOs deutscher Großunternehmen in erster Linie in Software, Prozesse und Weiterbildung investieren wollen. Traditionelle Investitionen in Gebäude, Maschinen und Anlagen kommen deutlich dahinter (*Grafik 1*).

Dieser Wandel in den Investitionsstrategien bedeutet zum einen, dass der traditionelle Investitionsbegriff überprüft werden muss und damit die Messung von Investitionen. Zum anderen zeigt sich, dass der Strukturwandel auch die Unternehmensinvestitionen erfasst hat.

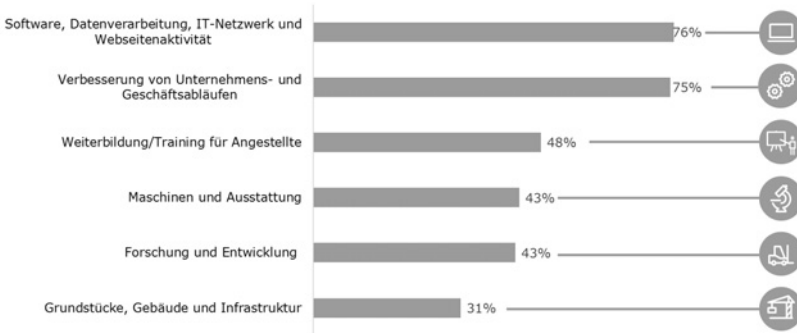
4. Digitale Wettbewerbsfähigkeit von Standorten im OECD-Vergleich

Diese drei angesprochenen Faktoren – Talente, regionale Ökosysteme/Start-ups und digitale Investitionen – können als die Software der Digitalisierung der Wirtschaft verstanden werden. In einer Standort-Perspektive geht es bei der Digitalisierung nicht alleine um die digitale Infrastruktur, die Firmen nutzen. Digitale Infrastruktur ist wichtig und unverzichtbar, aber nicht alles. Ökonomisch relevant ist, was mit der Infrastruktur gemacht wird. Die digitalen Start-ups zieht es nicht wegen der Breitbandnetze ins Silicon Valley.

Digitale Wettbewerbsfähigkeit in einer Standortperspektive kann als Fähigkeit eines Landes oder einer Region verstanden werden, innovative digitale

Grafik 1: **Investitionsbereiche deutscher Großunternehmen**
[Indexwert: Saldo positiver/negativer Einschätzungen]

Frage: *Wie werden sich die Investitionen Ihres Unternehmens in den folgenden Bereichen über die nächsten zwölf Monate entwickeln?*



Quelle: *Deloitte CFO Survey* Frühjahr 2018; n=150

Technologien zu entwickeln, zu kommerzialisieren, anzuwenden und damit langfristig den Wohlstand zu sichern. Um die digitale Wettbewerbsfähigkeit der OECD Ökonomien zu messen, wurden die drei Bereiche operationalisiert und in 36 Einzelindikatoren aufgeteilt (Deloitte, 2017; Deloitte/BAK, 2018).¹

Wenn man diesen Analyserahmen auf die 35 OECD-Ökonomien anwendet, die alle auf einem ähnlichen Entwicklungsstand sind, ähnlichen digitalen Herausforderungen ausgesetzt und damit gut vergleichbar sind, zeigt sich, dass die digitale Wettbewerbsfähigkeit ungleich verteilt ist. Die führenden Länder innerhalb der OECD sind die USA, Finnland und Israel, gefolgt von Südkorea und Kanada.

Der Abstand der USA zum Zweitplatzierten ist relativ groß, während die digital wettbewerbsfähigsten Länder Europas in Skandinavien zu finden sind. Die USA sind führend im Talent- und Start-up-Bereich, während im Bereich Investitionen und Patente Israel, Südkorea und Finnland die USA überrunden.

Deutschland und Österreich befinden sich unter den Top-20, allerdings insgesamt im Mittelfeld. Deutschland auf Platz 15 ist zwar im Bereich Talente sehr gut aufgestellt, hier vor allem bei der Talent-Pipeline – der Zahl der MINT-Studenten, der Reputation der technischen Universitäten und der Informatik-

1 Im Bereich Talente wurde beispielsweise der digitale Talentpool (Verfügbarkeit von Ingenieuren und IKT-Spezialisten), die Talentpipeline (Zahl von MINT-Studenten, Reputation von technischen Universitäten und Informatik-Fakultäten) sowie die Standortattraktivität (Lebensqualität, Fähigkeit Talente im Land zu halten) untersucht. Im Bereich Start-ups wurde unter anderem die Start-up und die Venture Capital Aktivität analysiert sowie die unternehmerischen Einstellungen in der Bevölkerung. Bei den digitalen Investitionen war der Fokus auf Investitionen in Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT), auf Ausgaben für Forschung und Entwicklung in der gesamten Wirtschaft und der IKT-Industrie, der Wertschöpfung der IKT-Industrie sowie auf Patenten in digitalen Technologien.

Tabelle 1: Digitale Wettbewerbsfähigkeit der OECD Länder (Top 20)*

Rang	Land	Talente	Start-ups	Investitionen und Patente
1	USA	79	70	51
2	Finnland	67	46	61
3	Israel	50	46	70
4	Südkorea	41	55	65
5	Kanada	64	63	33
6	Island	50	52	53
7	Schweden	58	42	55
8	Schweiz	69	43	42
9	UK	63	52	27
10	Japan	49	46	48
11	Niederlande	56	48	34
12	Neuseeland	47	59	30
13	Australien	51	49	33
14	Irland	49	47	37
15	Deutschland	63	38	26
16	Estland	36	52	37
17	Dänemark	52	45	27
18	Norwegen	56	41	26
19	Österreich	42	49	28
20	Belgien	47	33	30
	Durchschnitt	44	43	30

* Die Punktezahl spiegelt das relative Abschneiden der einzelnen Länder wider. Ein Wert von 100 würde bedeuten, dass ein Land bei allen Sub-Indikatoren am besten von allen OECD-Ländern abschneidet. Der Wert 0 ergibt sich hingegen, wenn ein Land bei allen Sub-Indikatoren am schlechtesten abschneiden würde.

Quelle: Deloitte 2017; Deloitte BAK 2018

Fakultäten – fällt aber bei Start-up und Venture Capital Aktivitäten sowie den unternehmerischen Einstellungen der Bevölkerung weit zurück.

Österreich auf Platz 19 befindet sich in den Bereichen Talente und Investitionen knapp unter dem Durchschnitt der OECD Ökonomien, nicht zuletzt durch eine vergleichsweise geringe Zahl von MINT Studenten. Im Bereich Start-ups liegt Österreich dafür über dem Durchschnitt, vor allem das Zutrauen in die eigenen unternehmerischen Fähigkeiten und die digitale Infrastruktur stehen hier heraus.

5. Implikationen

Wie sich im Index zeigt, ist die digitale Wettbewerbsfähigkeit ein Querschnittsthema und tangiert viele Bereiche der Standort-, Wirtschafts-, und Technologiepolitik. Die Ergebnisse des Index geben Hinweise auf die standortspezi-

fischen Stärken und Schwächen auf Länderebene und damit mögliche wirtschaftspolitische Hebel.

Generell verstärken sich die Bereiche Talente, Start-ups und Investitionen gegenseitig, ähnlich wie die Dimensionen der Wettbewerbsfähigkeit in Michael Porter's klassischen Framework (*Porter, 1980*). Hoch qualifiziertes Humankapital ist die Grundlage der Innovation in der digitalen Welt und der hauptsächliche Engpassfaktor. Start-ups bringen die neuen Ideen und Entwicklungen in den Markt oder zu Großunternehmen, während entsprechende Investitionen in der gesamten Wirtschaft das Produktivitätswachstum entscheidend treiben.

In diesen Bereichen ergeben sich drei hauptsächliche Ansatzpunkte für Politik und Wirtschaft.

5.1 Fokus auf Talente und Humankapital

Manche Ökonomen sprechen aufgrund der Trends in der digitalen Wirtschaft vom 21. Jahrhundert als „Century of Human Capital“ (*Moretti, 2013*). Damit muss die Wirtschafts- und Standortpolitik die Bildungs-, Aus- und Weiterbildung priorisieren. Dies schließt altbekannte Themen wie lebenslanges Lernen oder den MINT-Fachkräftemangel mit ein, die eine noch höhere Dringlichkeit erhalten. Es schließt aber vor allem ein, in der Ausbildung Schlüsselqualifikationen zu vermitteln, die in einer sich schnell wandelnden Arbeitswelt wertvoll sind.

Ebenso wie viele der heute gefragten Berufe – Data Scientist, Mobile Developer oder Social Media Manager – vor wenigen Jahren noch nicht existierten, wird es viele Berufsbilder geben, die heute noch völlig unbekannt sind. Von daher muss das Ausbildungssystem flexibel bleiben, neue berufliche Anforderungen und Fähigkeiten schnell reflektieren und Kompetenzen vermitteln, die in der digitalen Welt vielfältig einsetzbar sind. Dazu gehören neben analytischen und digitalen ebenso soziale Fähigkeiten und Kreativität.

5.2 Neue Ausbildungsmöglichkeiten für neue Technologien

Zu dieser Flexibilität in der Ausbildung gehört auch, schnell neue Technologien in Forschung und Ausbildung zu integrieren, um in den neuen Gebieten eine führende Position einnehmen zu können. Ein Beispiel hierfür ist Data Analytics. Während viele englische Universitäten und Business Schools relativ schnell spezialisierte Data-Analytics-Studiengänge angeboten und in anderen Ländern eigene Business Schools für die Verknüpfung von Data Analytics mit Management-Studiengängen entstanden, existieren beispielsweise in Deutschland bisher eher wenige Angebote in diesem Bereich.

Hier bietet sich auch eine enge Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, Hochschulen und Wirtschaft an. Schließlich müssen Unternehmen sich auf einen harten Wettbewerb um die besten Talente in den neuen digitalen Technologien einstellen und die frühzeitige Förderung von Talenten und die Involvierung in die Ausbildung kann ein wichtiger Bestandteil von Recruiting Strategien und der Entwicklung von Wettbewerbsvorteilen sein.

5.3 Cluster und Standortattraktivität weiterentwickeln

Die digitale Wettbewerbsfähigkeit von Ländern basiert auf der Wettbewerbsfähigkeit der führenden Regionen in einem Land. Das Silicon Valley oder Tel Aviv stehen exemplarisch dafür. Diese stark regionale Komponente erfordert eine Weiterentwicklung der Cluster-Politiken. So setzt Taiwan beispielsweise einen wirtschaftspolitischen Schwerpunkt auf die Entwicklung eines Asian Silicon Valley um die Stadt Taoyuan, das ein Zentrum für „Internet of Things“ werden soll. Der Aufbau von Clustern ist allerdings nicht beliebig steuerbar, sie müssen auf vorhandenen Kompetenzen aufbauen.

Im digitalen Bereich zeigt sich eine zunehmende Spezialisierung regionaler Cluster. Beispielsweise spezialisiert sich das Silicon Valley tendenziell auf den Endkundenbereich und die Region um Boston auf den industriellen B-B-Bereich. In Deutschland zeigt sich eine ähnliche Aufteilung. Berlin hat eine Fokussierung auf den Konsumentenbereich, während München aufgrund der vorhandenen industriellen Spezialisierung eher auf digitale B-B-Segmente setzt. Der Umzug des GE-Hauptquartiers nach Boston und des IBM Centers für „Internet of Things“ nach München bestätigt diesen Trend. Es zeigt aber auch eine Tendenz, dass Städte ihre Stärken weiterentwickeln und die Digitalisierung auch zunehmend die Wettbewerbsvorteile in nicht-digitalen Branchen bestimmt.

Von daher kommt es für Regionen darauf an, ihre spezielle Nische in der digitalen Ökonomie zu finden, für die vorhandene Stärken am relevantesten sind. Eine Initiative, die in diese Richtung geht, ist die Digital Hub Initiative des deutschen Bundeswirtschaftsministeriums, in der zwölf regionale Hubs als Plattform für die Zusammenarbeit von Unternehmen, Start-ups und Forschung dienen. Die Hubs haben sehr unterschiedliche sektorale Schwerpunkte, die auch die regionalen Stärken widerspiegeln. So ist Hamburg der digital Hub für Logistik, Köln für Insurtech, Mannheim/Ludwigshafen für Digital Chemistry, München für Mobility und Frankfurt für Fintech.

Ebenfalls wichtig für die Standortattraktivität ist die Lebensqualität. Die „kreative Klasse“ (Florida, 2002) ist mobil und Städte können sie durch Attraktivität und hohe Lebensqualität anziehen. Für die Entstehung neuer Cluster ist daneben aber meistens eine hohe Humankapital-Basis durch führende Universitäten notwendig. Die Entwicklung von Austin als Tech-Cluster ist hierfür ein Beispiel, aber auch viele kleinere College Städte in den USA. Der Bloomberg Brain Concentration Index sieht beispielsweise Boulder als führenden Tech-Standort mit der höchsten Konzentration von MINT-Absolventen in den USA (Bloomberg, 2017).

6. Digitale Wettbewerbsfähigkeit und Resilienz

Die Trends in der digitalen Wirtschaft haben unmittelbare Auswirkungen auf die Resilienz von Standorten. Resilienz im Sinne von Widerstandsfähigkeit meint im vorliegenden Zusammenhang vor allem die Anfälligkeit für (negative) Risiken. Durch die kritische Rolle von Humankapital können Standorte tatsächlich verletzlicher werden. Ebenso wie es zu positiven Netzwerkeffekten durch

die Ansammlung von spezialisierten Talenten an einem Ort kommt, kann es auch umgekehrt zu negativen Netzwerkeffekten kommen, wenn eine Abwanderungsdynamik der „kreativen Klasse“ einsetzt. Dies liegt vor allem daran, dass Talentgetriebene Unternehmen und Industrien mobiler sind als solche, die auf physischem Kapital beruhen und schwer zu verlagern sind.

Ein Faktor zur Abwanderung kann aus dem Erfolg von Clustern resultieren. Die Ballung von spezialisierten und hoch bezahlten Talenten führt zu steigenden Lebenshaltungskosten und insbesondere steigenden Immobilienpreisen. Es ist sicherlich kein Zufall, dass die Städte in den USA und Europa mit den höchsten Immobilienpreisen diejenigen mit dem höchsten Anteil der Tech-Industrie und Tech-Workern sind (San Francisco, Tel Aviv, München, Amsterdam). Dadurch werden andere Standorte tendenziell attraktiver, wenn auch die Beharrungstendenzen von Clustern hoch sind und es lange dauern kann bis die Abwanderung tatsächlich einsetzt.

Die Abwanderung von Talenten kann ebenso mit den Industrien selbst und ihrem Lebenszyklus zu tun haben. Die früheren Zentren der amerikanischen Autoindustrie leiden bis heute unter der Krise der US-Autoindustrie, nicht zuletzt, weil damit auch die unterstützenden Sektoren und generell die lokale Ökonomie in die Krise geraten sind. Der Lebenszyklus von Sektoren dürfte durch die höhere Innovationsgeschwindigkeit eher kürzer werden. Von daher erhöht eine wirtschaftliche Monokultur die Anfälligkeit von regionalen Ökonomien, vor allem, weil die digitalen Cluster immer spezialisierter werden.

Von daher lassen sich drei Schlussfolgerungen ziehen, die die Digitalisierung aus der Standortperspektive hat. Erstens, es kommt zu einem neuen Standortwettbewerb, in dem Humankapital der entscheidende Faktor ist. Die Anziehungskraft vor allem von Städten und Regionen auf Tech-Talente und auf Unternehmen wird damit erfolgskritisch. Zweitens, eine sektorale Monokultur birgt Risiken. Das Portfolio von Sektoren an einem Standort sollte ausgewogen sein und nicht einseitig auf volatile Branchen setzen. Drittens, die ökonomische Weiterentwicklung von Standorten sollte an vorhandenen Stärken ansetzen und digitale Technologien im Hinblick auf vorhandene Branchen nutzen.

Literaturverzeichnis

Brynjolfsson, E./McAfee, A., The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies, New York (2014)

Del Giudice, V./Lu, W./Agnel, P., The Smartest Americans Are Heading West, Bloomberg (10. 10. 2017); <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-10-10/the-smartest-americans-are-heading-west-as-computer-chips-replace-cow-chips> (07. 05. 2018)

David, P. A., The dynamo and the computer: an historical perspective on the modern productivity paradox. The American Economic Review 80 (1990) 355 ff

Deloitte, Index Digitale Wettbewerbsfähigkeit - Die deutschen Städte im Vergleich, Studienreihe Datenland Deutschland (2016) <https://www2.deloitte.com/de/de/pages/trends/datenland-deutschland-digitale-wettbewerbsfaehigkeit.html> (07. 05. 2018)

Deloitte, Digitale Wettbewerbsfähigkeit - Wo steht der Standort Deutschland? Studienreihe Datenland Deutschland (2017) <https://www2.deloitte.com/de/de/pages/trends/Datenland-Deutschland-Digitale-Wettbewerbsfaehigkeit-OECD-Vergleich.html> (07. 05. 2018)

Deloitte, *BAK Economics*, Die digitale Innovationsfähigkeit der Schweiz (2018) <https://www2.deloitte.com/ch/de/pages/innovation/articles/digital-innovation-capacity-switzerland.html> (07. 05. 2018)

Deloitte, Investitionsziel: Deutschland. Deloitte CFO Survey Frühjahr 2018 (2018) <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/finance-transformation/CFO-Survey-Fr%C3%BChjahr-2018.pdf> (07. 05. 2018)

Eichhorst, W./Buhlmann, F., Die Zukunft der Arbeit und der Wandel der Arbeitswelt, Bonn (2015), IZA Standpunkte 77

Florida, R., The Rise of the Creative Class: And How It's Transforming Work, Leisure, Community, and Everyday Life, New York (2002)

Florida, R./Adler P./Mellander C., The City as Innovation Machine, Martin Prosperity Institute Working Paper Series (2016) http://martinprosperity.org/media/2016-MPIWP-002_The-City-as-Innovation-Machine_Florida-Adler-Mellander.pdf (02. 05. 2018)

Frey, C. B./Osborne, M. A., The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation? Technological Forecasting and Social Change 114 (2017) 254 ff

Gordon, R., The Rise and Fall of American Growth, Princeton (2016)

Institut der deutschen Wirtschaft, MINT-Herbstreport 2017 (2017) https://www.iwkoeln.de/fileadmin/publikationen/2017/368955/Gutachten_MINT-Herbstreport_2017.pdf (07. 05. 2018)

Moretti, E., The new geography of jobs, New York (2013)

OECD, The Future of Productivity (2015) <http://www.oecd.org/eco/the-future-of-productivity.htm> (07. 05. 2018)

OECD, Data-Driven Innovation (06. 10. 2015) <http://www.oecd.org/sti/data-driven-innovation-9789264229358-en.htm> (07. 05. 2018)

Porter, M. E., Competitive Strategy - Techniques for Analyzing Industries and Competitors, New York (1980)

World Economic Forum, Four Predictions for the Future of Work <https://www.weforum.org/agenda/2017/12/predictions-for-freelance-work-education/> (05. 12. 2017)

Abstract

JEL-No: O33, R11

Competitiveness in the digital economy: A locational perspective

Digital technologies are transforming and disrupting key areas of business and economics, putting digital transformation on top of the political and management agendas. With this context, the article gives a short overview of the main economic implications of digitalization. In a second step, it develops a definition of digital competitiveness and ranks the OECD economies according to their digital competitiveness. Finally, it analyzes the implications for public policy and for resiliency. The key argument is that digital competitiveness has become a crucial part of the overall competitiveness of companies and their locations. Digital competitiveness is based on digital investments, new innovation patterns and human capital. Disaggregating and applying these factors position Germany and Austria in the middle of the 35 OECD economies. Generally, a new locational competition between regions and cities is emerging, and is critically shaped by how well they can attract talent.