

# Berlin *aktuell*

Wirtschaftsstandort Berlin

Wachstumsschub durch Digitale Transformation

September 2015

**Grußwort der Berliner Senatorin  
für Wirtschaft, Technologie und For-  
schung**



**Cornelia Yzer**

Die digitale Wirtschaft ist einer der zentralen Wachstumsfaktoren der Berliner Wirtschaft. Sie ist kreativer Innovationstreiber und dynamischer Wirtschaftsmotor in einem. Alle 20 Stunden entsteht in Berlin ein neues Internetunternehmen und inzwischen wird jeder achte Arbeitsplatz von der Digitalbranche geschaffen. Die Stadt bringt weltweit erfolgreiche Startups hervor wie Delivery Hero, Zalando, SoundCloud und Wooga. Sie zieht internationale Investoren, Konzerne und Jungunternehmen an, darunter Google, Partech Ventures, King und Yandex. Und sie schafft zahlreiche neue Jobs. Kurzum: Berlin ist national wie international ein führender Standort der Digitalwirtschaft geworden. Die Gründe dafür sind mit Händen zu greifen: Eine hervorragende Forschungsinfrastruktur, eine inspirierende kreative Szene, Möglichkeiten für Vernetzung und Synergien, hochqualifizierte Fachkräfte. Das sind Assets, die wir weiterentwickeln und fördern.

Die lebendige und erfolgreiche Digitalszene Berlins sorgt weltweit für Aufsehen und weckt bei internationalen privaten Kapitalgebern großes Interesse. Im ersten Halbjahr 2015 sammelten die Unternehmen in der Hauptstadt mit 1,4 Milliarden Euro so viel Wagniskapital wie keine andere europäische Metropole.

Gleichzeitig stecken in der Digitalwirtschaft noch große Potenziale und Chancen für den Wirtschaftsstandort insgesamt. Ein zentraler Aspekt ist beispielsweise die Verbindung von Industrie mit Forschung und Entwicklung unter dem Aspekt „smart production“. Denn Industrieproduktion wird in Zukunft mehr denn je von hochentwickelter Software und spezieller Sensorik abhängen. Industrie 4.0 und die Digitalisierung werden sämtliche Arbeits-, Produktions-, Vertriebs- und Marketingprozesse verändern. Hier ist Berlin gut aufgestellt. Viele der Lösungen der Industrie 4.0 sind bereits heute „Made in Berlin“. Berlin hat damit das Potenzial, sich zum führenden internationalen „Think Tank Smart Production“ zu entwickeln.

Auch unsere Zukunftsbranchen, von der Gesundheitswirtschaft über die Energie- und Verkehrstechnik bis hin zur Information und Kommunikation, werden stark von den Digitalisierungseffekten profitieren und damit weitere hochqualifizierte Arbeitsplätze in diesen Bereichen schaffen. Diese Potenziale wollen wir weiter fördern.

Durch gezielte Angebote für Gründer und Startups, durch passgenauen Finanzierungshilfen für Seed- und Wachstumfinanzierung - vom unbürokratischen Mikrodarlehen bis zu VC-Fonds -, die von der IBB gemanagt werden, schaffen wir einen optimalen Gestaltungsraum zur Umsetzung innovativer Ideen in Berlin. Die gerade für technologieorientierte Gründer wichtigen und bislang sehr erfolgreichen VC-Fonds haben wir gerade mit weiteren 100 Millionen Euro frischem Kapital ausgestattet.

Berlin wird die Chancen der Digitalisierung nutzen und damit auch in Zukunft national wie international zu den führenden Digitalstandorten gehören.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Cornelia Yzer', with a stylized flourish at the end.

Cornelia Yzer  
Senatorin für Wirtschaft, Technologie  
und Forschung

## Editorial des Vorstandsvorsitzenden der Investitionsbank Berlin



### Dr. Jürgen Allerkamp

Die deutsche Hauptstadt der Digitalen Wirtschaft liegt an der Spree – hier befruchten sich Wirtschaft, Wissenschaft, Kreativ- und Kulturbranche in hervorragender Weise. Insbesondere die Digitale Wirtschaft steht für die Zukunftsfähigkeit des Wirtschaftsstandorts Berlin. Das zeigen die Ergebnisse der neuen Ausgabe „Berlin aktuell: „Wachstumsschub durch Digitale Transformation“. Sei es bei dem Thema Industrie 4.0, bei Smart Services oder den intelligenten Netzen: Der digitale Wandel hat in Berlin längst alle Branchen erreicht und wird in den nächsten Jahren für enormes zusätzliches Wirtschaftswachstum sorgen.

Einen nicht unwesentlichen Anteil daran hat die Investitionsbank Berlin. Denn neben der Unterstützung von Gründern und der klassischen Finanzierung des Mittelstands, sehe ich inzwischen die Gestaltung der Digitalen Agenda als eine der vordringlichsten Aufgaben, die wir gemeinsam mit Wirtschaft, Politik und Wissenschaft umsetzen wollen. Ein zentrales Aktionsfeld wird dabei die Digitalisierung der Berliner Industrie sein. Gerade der Industriestandort Berlin wird nur dann zukunftsfähig und leistungsstark bleiben, wenn die Möglichkeiten der neuen Technologien und Anwendungen konsequent genutzt und integriert werden. Dazu ist eine starke Digitale Wirtschaft in Berlin nach wie vor unabdingbar. Sie wird der zentrale Innovationstreiber auch für die klassischen Industriebereiche sein.

Rund die Hälfte der in einer aktuellen Umfrage befragten Berliner Unternehmen hat im vergangenen Jahr Innovationen durchgeführt. Sie haben Produkt- oder Prozessinnovationen realisiert oder neue Geschäftsmodelle eingeführt, für die der Einsatz von digitaler Technik wesentlich war. Die vorliegende Studie zeigt, dass sich die Digitale Wirtschaft in Berlin bereits hervorragend entwickelt und vielen Menschen zu einem Arbeitsplatz verholfen hat. Die IKT-Technologie bietet einerseits Möglichkeiten für ganz neue Produkte und Dienstleistungen und andererseits Einsparpotentiale durch Prozessoptimierungen. Unter dem Strich verfügt vor allem die mit dem Begriff „Industrie 4.0“ verbundene Idee über gute Erfolgsaussichten; dies allerdings nicht über die kurze Frist sondern eher über mindestens eine Dekade betrachtet.

Die Gestaltung der Digitalen Agenda ist ein Langzeitprojekt, das aber in Berlin bereits begonnen hat. Ich möchte mich herzlich bei den Autoren der Studie bedanken, die einen mutigen Blick in die digitale Zukunft Berlins wagen und uns die wirtschaftlichen Potentiale vor Augen führen. Die bisherige Entwicklung darf jedoch nicht dazu verleiten, sich zurückzulehnen. Berlin muss sich weiterhin anstrengen. Die Hauptstadt ist im Deutschlandvergleich zwar die internationalste Stadt, bleibt aber weit unter ihren Möglichkeiten. Die richtige Weichenstellung wird in Berlin gelingen, wenn wir gemeinsam daran arbeiten, um die enormen Chancen der Digitalisierung zu nutzen und die anstehenden Herausforderungen zu bewältigen. Ich freue mich auf die weitere Zusammenarbeit mit allen Akteuren aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft – sei es im Rahmen des Steuerungskreises Industriepolitik (SKIP) oder im Rahmen unserer regelmäßigen Publikationen „Monitoring-Report Digitale Wirtschaft“.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'J. Allerkamp'. The signature is fluid and cursive.

*Dr. Jürgen Allerkamp  
Vorsitzender des Vorstands  
der Investitionsbank Berlin*

### Zusammenfassung

Das ökonomische Potenzial in Berlin wurde lange Zeit unterschätzt, hat sich jedoch in den letzten Jahren hervorragend entwickelt. Die Stärken gründen dabei auf den bereits etablierten Forschungs- und Entwicklungspartnerschaften zwischen Wirtschaft und Wissenschaft, dem breit aufgestellten Mittelstand, der dynamischen Internet-Gründerszene sowie der Marktführerschaft in Bereichen der Elektrotechnik, der Pharmazie und im Bau von Kraftmaschinen. Diese Berliner Unternehmen gehören mit ihren Speziallösungen zu den Weltmarktführern.

Im Jahr 2014 waren über 250.000 Erwerbstätige mehr in Berlin tätig als noch 2004. Die Berliner Wirtschaftsleistung konnte dabei im vergangenen Jahrzehnt preisbereinigt um durchschnittlich 2,0% pro Jahr zulegen. Im gesamtdeutschen Durchschnitt wuchs die Wirtschaft in dieser Zeit lediglich um jährlich 1,3%. In den Zukunftsbereichen Energie, Gesundheit, Verkehr und IKT-Kreativwirtschaft ist die Bruttowertschöpfung in Berlin seit 2008 sogar um rund 2,9% pro Jahr gestiegen. Diese vier Bereiche allein sind mittlerweile für rund 28% der gesamten Berliner Wertschöpfung verantwortlich.

Alles in allem steht die Berliner Wirtschaft also glänzend da: Bevölkerung, Beschäftigung und Wirtschaft wachsen überdurchschnittlich. Das darf jedoch nicht dazu verleiten, sich zurückzulehnen. Der Blick muss nun vor allem auf die mittel- und langfristige Entwicklung gerichtet werden. So ist zum Beispiel der bevorstehende demographische Wandel eine große Herausforderung. Dabei ist die absehbare Überalterung der Arbeitsbevölkerung aufgrund des Eintritts der Babyboomer in den Ruhestand noch nicht einmal ein Berlin-spezifisches Thema. Dennoch wird es auch in der deutschen Hauptstadt zu gravierenden Veränderungen kommen.

Nach aktuellen Berechnungen der IBB-Volkswirte wird es in Berlin in den nächsten 15 Jahren trotz der Zuzüge von Neuberlinern zu einem Rückgang des Anteils der arbeitsfähigen Bevölkerung von rund

66% auf etwa 62% kommen. Diese Entwicklung wird bis zum Jahr 2030 dazu führen, dass bei einer normalen Auslastung der verfügbaren Produktionsfaktoren das Trendwachstum der Berliner Wirtschaft deutlich geringer sein wird. Das Trendwachstum einer Volks- bzw. Regionalwirtschaft wird bestimmt von der Summe der geleisteten Arbeitsstunden, dem eingesetzten Kapitalstock und der Faktorproduktivität. Die Faktorproduktivität gibt an, wie effizient die in einer Volkswirtschaft verfügbaren Produktionsfaktoren eingesetzt werden. Ein wichtiges Element ist dabei die Fähigkeit der Unternehmen, neue Produkte, neue Werkstoffe und neue Verfahren zu entwickeln.

Bei dem derzeitigen Produktivitätszuwachs wird der Rückgang des Wachstumspotenzials in Berlin zu erheblichen Einschränkungen der gesamtwirtschaftlichen Leistung führen. Dieses Wachstum ist nicht nur zu niedrig um die Arbeitslosigkeit zu senken. Es macht Berlin auch anfällig für negative Schocks. Der Hauptgrund für diese Verschlechterung der ökonomischen Perspektiven ist das Schrumpfen der Erwerbsbevölkerung. Hinzu kommen die chronische Berliner Nachfrageschwäche sowie eine schwache Produktivität. Zusammen belastet das die Beschäftigung und die Investitionen und dämpft somit das langfristig zu erwartende Wirtschaftswachstum in Berlin. Statt 2% wird das Wachstum ab etwa 2020 lediglich 1,6% im Jahresdurchschnitt betragen. Aber auch ein weiteres Abrutschen ist möglich.

Um diesen Entwicklungen zu begegnen und ein „verlorenes Jahrzehnt“ abzuwenden, braucht es eine gemeinsame Kraftanstrengung aller Akteure. Ein stärkeres kollektives Vorgehen ist dringend notwendig. Denn für ein nachhaltiges Wachstum braucht Berlin Strukturreformen. Vor allem muss sich die Berliner Wirtschaft noch stärker hin zur Digitalen Ökonomie verändern. Die Startup-Kultur muss auch auf die klassischen Industriebereiche ausgedehnt werden. Das wird die Kraft von Berlin in der Zukunft ausmachen. Industrie 4.0 und

die vernetzte Produktion (Internet der Dinge) bei zunehmend individualisierten Kundenwünschen sind eine große Chance für den Wirtschaftsstandort Berlin. Je produktiver die Berliner Unternehmen werden, desto stärker kann der absehbare Rückgang des Arbeitsangebots kompensiert werden.

Haupttreiber des Wachstums werden auch künftig die in Berlin etablierten Zukunftsbranchen Energie, Gesundheit, Verkehr und IKT-Kreativwirtschaft sein. Allein diese Branchen werden bis zum Jahr 2030 bei vollständiger Umsetzung und Wirkung der Automatisierungs- und Digitalisierungseffekte ein Wachstum von bis zu 5,2% pro Jahr erreichen können. Aber auch weitere Wirtschaftsbereiche – insbesondere auch aus dem unternehmensnahen Dienstleistungsbereich – bieten Potential für zusätzliches Wachstum. Wenn es gelingt, die durch die Vernetzung entstandenen Möglichkeiten auch in weiteren Wirtschaftsbereichen zu nutzen, so ist davon auszugehen, dass auch die Bereiche außerhalb der Zukunftsbranchen kräftig wachsen.

Das Thema „Digitalisierung“ wird weiter an Dynamik gewinnen. Gleichwohl leidet der Begriff zurzeit noch unter überzogenen Erwartungen und der mangelnden Abgrenzung im weiten Feld zwischen „Industrie 4.0“, „Smart Cities“, „Cloud Computing“, „Internet der Dinge“ und „Digitale Wirtschaft“. Daher ist es nach dem für solche neuen Bereiche typischen Hype gut möglich, dass in wenigen Jahren keiner mehr von „Industrie 4.0“ bzw. „Smart Cities“ reden wird. Gleichwohl verfügen die mit diesen Modebegriffen verbundenen Ideen der intelligenten Vernetzung von Produktentwicklung, Produktion und Logistik aber über gute Erfolgsaussichten für Berlin.

Ein Modell-Szenario zeigt, dass vor allem mit Hilfe von weiteren digitalen Automatisierungen und Flexibilisierungen der Produktions- und Dienstleistungsstrukturen die Berliner Bruttowertschöpfung bis Ende des nächsten Jahrzehnts um durchschnittlich rund 2,5% pro Jahr steigen könnte. Bei gleichbleibenden Produktivitätszuwächsen würde das Wachstum lediglich

1,6% betragen. In absoluten Zahlen ausgedrückt würde die Berliner Bruttowertschöpfung in den nächsten fünfzehn Jahren im Modell-Szenario kumuliert um zusätzliche 109 Mrd. EUR steigen. Rechnerisch entspricht dieser Zuwachs dem Aufkommen der Berliner Wirtschaftsleistung von einem Jahr. Die jährlichen Zuwächse schwanken dabei im Verlauf der Jahre, können aber bis auf ein Niveau von 19 Mrd. EUR zusätzlicher Wertschöpfung im Jahr 2030 ansteigen. Man könnte hier auch von einer digitalen Transformationsdividende sprechen. Dabei entfällt der größte Anteil dieser Steigerung auf die Berliner Zukunftsbranchen, insbesondere auf den Bereich Informations- und Kommunikationstechnik. Aber auch die Branchen Maschinen- und Anlagenbau, Kraftwagen und Kraftwagenteile, Elektrische Ausrüstung sowie Chemische Industrie (vor allem Pharmazie) werden profitieren.

Bei konsequenter Umsetzung der digitalen Transformation hat Berlin die Chance, in die Spitzengruppe einer globalen digitalen Wirtschaft vorzustoßen. Allein dadurch können in den nächsten 15 Jahren rund 270.000 neue Jobs geschaffen werden – dies bedeutet, dass die Arbeitslosenquote Berlins erstmalig auf das Bundesniveau sinken kann.

Voraussetzung ist dabei, die auf Grundlage der digitalen Technik entstandenen Verfahren auf die etablierten Unternehmen der Berliner Zukunftsbranchen sowie auf weitere Wirtschaftsbereiche auszuweiten und in Folge eines tiefgreifenden Transformationsprozesses deren Produktivität auf eine neue Stufe zu heben. Dann können in Zukunft die Wachstumsraten des vergangenen Jahrzehnts sogar noch übertroffen werden.

Allerdings wird sich ein derart umfassender Transformationsprozess nicht von allein initiieren. Damit in Berlin der vollständige Transformationserfolg generiert werden kann, oder mit anderen Worten ausgedrückt, die volle Transformationsdividende in Form von Wachstum erwirtschaftet wird, müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt werden. Es wird nicht ausreichen, die bisherigen alten Prozesse

durch rechnergestützte aber den analogen Verfahren 1:1 nachgebildeten Arbeitsweisen zu ersetzen. Die Digitalisierung muss einerseits vielmehr komplett in die Unternehmens-DNA integriert, aber andererseits auch über Unternehmensgrenzen hinweg modelliert werden. Dies bedeutet auch, die Notwendigkeit der Transformation vieler Branchen hin zu einer vertikalen Integration der Wertschöpfung über Unternehmensgrenzen hinweg zu erkennen und umzusetzen.

### **Berlin steht vor vollkommen neuen Herausforderungen**

Die mittel- und langfristige Entwicklung wird die Berliner Wirtschaft vor vollkommen neuen Herausforderungen stellen. So ist zum Beispiel der bevorstehende demographische Wandel eine besonders große Herausforderung. Dabei ist die absehbare Überalterung der Arbeitsbevölkerung aufgrund des Eintritts der Babyboomer in den Ruhestand noch nicht einmal ein Berlin-spezifisches Thema. Dennoch wird es auch in der deutschen Hauptstadt zu gravierenden Veränderungen kommen.

Hinzu kommt der starke Zuzug von Neuberlinern – verbunden mit einem weiteren deutlichen Anstieg der Touristenzahlen. Auch das stellt eine große Herausforderung der kommenden Jahre für Berlin dar. Jedes Jahr wächst Berlin um das Ausmaß einer mittleren Kleinstadt. 30.000 bis 40.000 Menschen werden auch in diesem Jahr wieder nach Berlin ziehen. Das kann nicht ohne Folgen bleiben. Wohnungsknappheit bei steigenden Mieten, eine hohe Arbeitslosigkeit sowie ein hoher Schuldenstand führen schon jetzt zu Problemen.

Unter dem Strich muss es in Berlin darum gehen, die Überalterung der Arbeitsbevölkerung, den starken Zuzug von Neuberlinern, den Schuldenberg, die hohe Arbeitslosigkeit sowie das Infrastruktur- und das Wohnungsproblem als Ganzes zu betrachten und anzugehen. Die vielen einzelnen Herausforderungen regeln, aber das große Ganze dabei im Blick haben, das ist der Spagat, den die deutsche Hauptstadt in den kommenden Jahren

bewältigen muss. Um diesen Entwicklungen zu begegnen, muss in Berlin noch mehr für das Wirtschaftswachstum getan werden. Denn ein hohes Wachstum ist die Grundvoraussetzung für die weitere wirtschaftliche Entwicklung. Oder anders ausgedrückt: Mehr Beschäftigung und Verringerung der Arbeitslosigkeit durch Wachstum auf Basis von Innovation. Dahinter steckt folgender Zusammenhang: Je höher das Wirtschaftswachstum ausfällt, desto schneller kann sich Berlin entschulden und die großen Herausforderungen trotzdem meistern. Denn eine hohe Verschuldung gefährdet den wirtschaftlichen Fortschritt. Das wäre fatal, denn die Berliner Wirtschaft muss sich vielfältig modernisieren, vor allem aber noch stärker hin zur Digitalen Ökonomie verändern.

Das Ziel sollte sein, Berlin bis 2030 zur wettbewerbsfähigsten, dynamischsten und wissensbasierten Wirtschaftsmetropole in Europa zu machen – einer Stadt, die fähig ist, ein dauerhaftes Wirtschaftswachstum mit mehr und besseren Arbeitsplätzen und einer größeren digitalen Vernetzung zu erzielen. Eine Kombination von höherer Erwerbsbeteiligung, steigendem Renteneintrittsalter und vermehrter Zuwanderung von Fachkräften könnte den absehbaren Rückgang des Arbeitsangebots zwar etwas abfedern, werden ihn aber kaum vollständig kompensieren können.

Mit dem deutlichen Rückgang der arbeitenden Bevölkerung ist ein niedrigeres Wirtschaftswachstum programmiert. Bei dem sich jetzt schon abzeichnenden Rückgang der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter, einem konstanten Produktivitätsfortschritt sowie einem lediglich geringen Anstieg des Kapitalstocks dürfte die Berliner Wirtschaft ab 2020 nur noch um etwa 1,6% im Jahresdurchschnitt wachsen. Der aufgrund dieser Entwicklung zu erwartende starke Anstieg der Lohn- und Lohnnebenkosten wird die Wettbewerbsfähigkeit Berliner Unternehmen auf den internationalen Märkten beeinträchtigen. Das Wachstum der Berliner Wirtschaft könnte sich damit langfristig noch stärker abschwächen als allein durch die direkten demographischen Effekte.

Mehr Produktivität kann aber nicht nur durch mehr Automation erreicht werden, sondern auch durch eine verstärkte Vernetzung und Integration von Unternehmensprozessen. Im sogenannten Internet der Dinge werden die Produkte durch Programmierbarkeit, Speichervermögen, Sensoren und Kommunikationsfähigkeit intelligent und können internetbasiert eigenständig Informationen austauschen. Durch die gemeinsame Kommunikation können etliche Aktionen ausgelöst sowie wechselseitige Steuerung vorgenommen werden. Dabei dienen die mit dem Internet verbundenen Produkte auch als physische Zugangspunkte zu weiteren Internetdiensten. Treiber dieser Entwicklung sind die Verschmelzung von Technologien, der vermehrte, immer günstiger werdende Einsatz von Sensoren, biometrische Erkennungssoftware, lernfähige Algorithmen sowie die stete Anpassung des Mediennutzungs- und Konsumverhaltens der Kunden an den technologischen Fortschritt.

Die Wirkungen der digitalen Ökonomie mit all ihren effizienz- und produktivitätserhöhenden technologischen Errungenschaften werden nach wie vor unterschätzt. Denn in der digitalen Wirtschaft wird der künftige Umgang mit algorithmenbasierten Analysen sowohl das Verständnis von Datennutzung, die Art des Miteinanders als auch die künftige Wertschöpfung in vielen Lebens- und Arbeitsbereichen grundlegend und dauerhaft verändern. Dieser grundlegende Strukturwandel – und damit der mittel- bis langfristige Wachstumspfad – kann in Berlin über mehrere Wirkungskanäle stimuliert werden.

Zwar ist Berlin unbestritten die Gründerhauptstadt Nummer eins in Deutschland. Gleichwohl muss der Gründung von IT-Unternehmen in der wachstumspolitischen Diskussion in Berlin eine deutlich größere Rolle zukommen. Denn im internationalen Vergleich, vor allem mit den USA, werden in Berlin noch zu wenig IT-Unternehmen gegründet. Hinzu kommt, dass es nur ein geringer Prozentsatz der neuen IT-Unternehmen schafft, die aus gesamtwirtschaftlicher Sicht entscheidende Wachs-

tumsphase zu erreichen. Ein wichtiger Grund für diese Entwicklung ist die unzureichende Ausstattung mit Risikokapital insbesondere zu Beginn der Wachstumsphase. Eine Folge davon: Junge Unternehmen können nicht in ausreichendem Maße Rücklagen aufbauen, um temporäre Schwierigkeiten zu verkraften.

In den USA wurde im vergangenen Jahr Risikokapital in Höhe von rund 40,0 Mrd. EUR in rund 4.360 Unternehmen investiert. Davon gingen 57% in das kalifornische Silicon Valley und knapp 10% nach New York. Zum Vergleich: In Berlin wurden 2014 insgesamt knapp 1,0 Mrd. EUR investiert, davon 136 Mio. EUR für IT und Internet-Startups. Gleichwohl fanden rund 40% aller Risikokapital-Transaktionen in Berlin statt. Außerdem ist die Höhe der Investitionen der Risikokapitalgeber in Berlin mit 1,8 Mio. EUR pro Unternehmen noch eher bescheiden. In den USA sind es deutlich mehr: im Schnitt 9,3 Mio. EUR pro Transaktion, in Kalifornien sogar 12,8 Mio. EUR und in New York 8,0 Mio. EUR.

Vor diesem Hintergrund sollten Überregulierungen in der Finanzwirtschaft identifiziert und gegebenenfalls beseitigt werden. So verringern z. B. die jetzigen Anlagevorschriften für Lebensversicherungen das potenzielle Angebot von Risikokapital. In vielen Ländern sind Pensionsfonds wichtige Gründungs- und Wachstumsfinanzierer. Wenn man nach Möglichkeiten sucht, die steuerlichen Rahmenbedingungen der Gründungsfinanzierung zu verbessern, lohnt ein Blick nach Großbritannien. Dort können Risikokapitalinvestitionen steuerlich geltend gemacht werden. Um gezielt die Wachstumsfinanzierung von jungen IT-Unternehmen zu verbessern, würde sich eine ähnliche steuerliche Begünstigung von Risikokapitalbeteiligungen anbieten. Bessere steuerliche Rahmenbedingungen würden es jungen IT-Unternehmen erleichtern, als schöpferische Gestalter den Strukturwandel und das Wachstum der Berliner Wirtschaft voranzutreiben.

Bei der Ausgestaltung steuerlicher Vorteile sollten auch die spezifischen deutschen und Berliner Besonderheiten beachtet werden. Ein erster Schritt in diese Rich-

tung ist die Möglichkeit, Verluste bei Risikokapitalinvestitionen steuerlich geltend zu machen. Dadurch könnte vermehrt Kapital in Startups gelenkt werden, da so auch für bisher eher risikoaverse Geldgeber Anreize entstehen, in junge Unternehmen zu investieren. Dies ist aus deutscher Perspektive besonders interessant, da aufgrund des im internationalen Vergleich immer noch geringen Anteils an Risikokapitalgesellschaften auch andere Quellen für die Finanzierung der Gründungs- und Wachstumsphase innovativer Unternehmen akquiriert werden sollten. Hierzu zählen insbesondere die sogenannten „Corporate Ventures“ – also die Investitionsabteilungen bereits etablierter Unternehmen. Die Berliner Bundesratsinitiative, die in diese Richtung zielt, ist daher ein Schritt in die richtige Richtung.

Eine weitere wichtige Herausforderung des IT-Standorts Berlin ist die richtige Positionierung. Während man in den USA klar erkennt, dass die großen Wachstumschancen in der Digitalisierung der Produktionsprozesse liegen, ist die Berliner Gründerlandschaft weiterhin sehr stark auf B2C (Business to Customer), auf Plattformen, Produkte und Spiele für Konsumenten ausgerichtet.

Gleichzeitig werden die mit dem Begriff „Industrie 4.0“ verbundenen Ideen der intelligenten Vernetzung von Produktentwicklung, Produktion und Logistik weiter an Dynamik gewinnen. Hier lockt der Einsatz der Digitalisierung in der Produktion mit großen Produktivitätsgewinnen. Die Unternehmen suchen deshalb dringend nach Lösungen – nur leider nicht unbedingt in Berlin, sondern im Silicon Valley. Erst kürzlich hat Airbus angekündigt, dort 150 Mio. Dollar in Startups zu investieren.

Dabei haben diese Ideen gerade in Berlin als Forschungs- und Wissenschaftsmetropole gute Erfolgsaussichten; dies allerdings nicht über die kurze Frist sondern eher über mindestens eine Dekade betrachtet. Wenn sich Wirtschaft, Forschung und Politik in Berlin engagieren, hat die Hauptstadt gute Chancen, bei der Umsetzung dieser Ideen auch international führend zu sein.

Die deutsche Hauptstadt braucht vor allem mehr Kooperation zwischen der klassischen Industrie, den IT-Gründungen und der Wissenschaft. Die Industrie sollte sich stärker öffnen, die jungen IT-Unternehmen aus ihren Produktnischen heraustreten und gemeinsam mit anderen jungen Unternehmen und Forschungsinstituten an Lösungen arbeiten.

Gelingt diese Umsetzung, sozusagen die digitale Transformation der Berliner Wirtschaft und öffentlichen Verwaltung hin zu tatsächlich vernetzter Arbeitsweise und Produktion, so kann eine erhöhte Produktivität die demographischen Effekte überkompensieren. Mittel- bis langfristig können somit die wirtschaftlichen Möglichkeiten in Berlin mit seinen günstigen Voraussetzungen deutlich ausgeweitet und das Trendwachstum auf eine höhere Stufe gehoben werden.

Hinzu kommt, dass die immer geringere Zahl verfügbarer Arbeitskräfte und der steigende Altenquotient das Lohnwachstum beschleunigen und somit Gewinne und Investitionen beeinträchtigen. Auch die Entwicklung der arbeitsfähigen Bevölkerung in Berlin ist vor dem Hintergrund der steigenden Arbeitsmigration mit großen Unsicherheiten behaftet. Die gesamten Auswirkungen einer dermaßen umwälzenden Entwicklung sind nicht einfach zu prognostizieren und stellen den mittel- und langfristigen Ausblick für die Berliner Wirtschaft vor große Unwägbarkeiten. Dabei sind die geopolitischen Einflüsse wie zum Beispiel die Krise um die Ukraine, die Risse im Euroraum, die Entwicklung der Energiepreise oder das Referendum in Großbritannien 2017 noch gar nicht berücksichtigt. Natürlich gibt es immer Abweichungen zwischen Realität und Wirtschaftsmodellen, gleichwohl sollten die Unwägbarkeiten jedoch nicht davon abhalten, ein Bild über die Zukunft Berlins zu zeichnen.

Zweifelsohne erhöhen die modernen Internetdienste Effizienz, Produktivität und damit den Wachstumspfad. Allerdings sollten bei all den positiven Aspekten dieser Technologien die möglichen Schattenseiten nicht außer Acht gelassen werden.



Dazu gehören die zentralen grundrechtlichen Datenschutzaspekte sowie die eventuell drohenden wettbewerbsverzerrenden Effekte durch einzelne Internetfirmen. Die zunehmende Rechtsunsicherheit, die mit dem Einsatz moderner Internettechnologien und selbstlernender algorithmenbasierter Analysemethoden einhergeht, kann allein mit einer nationalen Lösung kaum zerstreut werden. Hier muss mindestens eine europäische (idealerweise internationale) Lösung gefunden werden.

### Digitalisierung und Automatisierung als Wachstumstreiber in Berlin

Die Durchdringung aller Lebensbereiche durch die Digitale Technik ist ein außerordentlich umfassendes Thema. Daher soll sich die vorliegende Untersuchung vor allem auf die volkswirtschaftlichen Auswirkungen von Digitalisierung und Automatisierung fokussieren. Dabei werden insbesondere die Chancen von intelligenter Vernetzung für die Berliner Industrie aufgezeigt. Die Auslöser für die Effekte, die man sich von intelligenterer Vernetzung der Wirtschaft erhofft, werden unter verschiedenen Schlagworten diskutiert: „Internet of Things“, „Smart City“, „Cloud Computing“ oder „Industrie 4.0“ sind nur einige. All diese Begriffe versuchen, die Folgen der Digitalisierung aus verschiedenen Blickwinkeln zu beleuchten und deren Auswirkungen auf die Wirtschaft aufzuzeigen.

Wie auch immer man die „neue Industrialisierung“ bezeichnet – sie bedeutet viel mehr, als das bloße Ersetzen alter analoger durch neue digitale Technik. Vielmehr entstehen durch die Möglichkeiten der Vernetzungen ganz neue wirtschaftliche Chancen. Branchen werden komplett umgekrempelt. Die Veränderung betrifft dabei nicht nur technologische und logistische Prozesse, sondern auch die Art und Weise, wie Menschen zukünftig wirtschaftlich miteinander interagieren. Das beginnt beim Bestellvorgang und endet noch lange nicht bei sicheren und unkomplizierten Wegen, eine Rechnung digital zu begleichen. Darauf aufbauend werden neue Konsumentenbedürfnisse entstehen, die

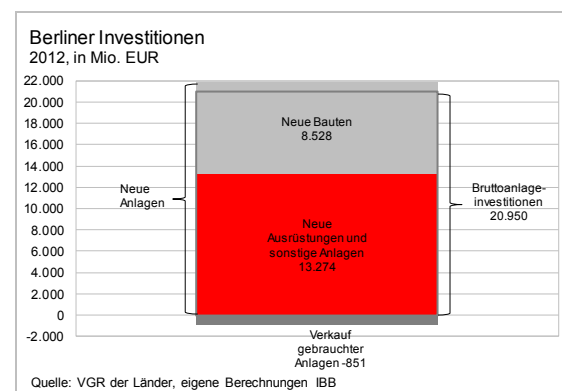
Grundlage für neue Wertschöpfungsketten sein werden.

Häufig wird dieser Veränderungsprozess von neu auf den Markt strebenden Unternehmen angestoßen, da diese beim Unternehmensaufbau keine Rücksicht auf bereits bestehende Strukturen nehmen müssen. Wie diese Transformation aussieht konnte man in der Vergangenheit zum Beispiel an Branchen wie dem Versandhandel beobachten.

Bis vor einigen Jahren waren hier noch über Jahrzehnte hinweg erfolgreiche Kataloghändler marktbestimmend in Deutschland. Innerhalb weniger Jahre haben jedoch neue Unternehmen mit webbasierten Vertriebsmodellen – der Großteil aus den USA, viele davon mit Sitz in Berlin – diese alten, etablierten Marken verdrängt<sup>1</sup>.

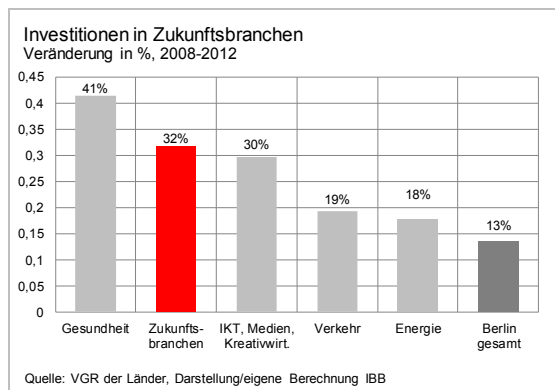
Derzeit sind viele Dienstleistungen beispielsweise im Personenbeförderungsbereich im Umbruch. Dieser Prozess der Branchentransformation wird in den nächsten Jahren und Jahrzehnten verstärkt das Verarbeitende Gewerbe erfassen. Statt jedoch abzuwarten bis möglicherweise ein neuer Wettbewerber von außen diesen Prozess anstößt, sollten die hiesigen Unternehmen selbst die eigene Branche auf den digitalen Prüfstand stellen und verändern.

### Innovationen brauchen Investitionen in die Zukunftsbranchen



<sup>1</sup> Berlin aktuell: Digitale Wirtschaft in Berlin auf der Überholspur (September 2014)

Damit dieser Transformationsprozess angestoßen wird, bedarf es jedoch Investitionen von Unternehmen und Staat. In der Vergangenheit war die Investitionstätigkeit in Berlin noch zu zurückhaltend. Im Jahr 2012 (letzte verfügbare Zahl) betragen die Bruttoanlageninvestitionen in Berlin rund 21 Mrd. EUR. Eine wichtige Kennziffer zur Bewertung der getätigten Investition ist die Investitionsquote. Diese Quote setzt die Bruttoanlageinvestitionen ins Verhältnis zur gesamten Wirtschaftsleistung. Noch im Jahr 2003 lag die Berliner Investitionsquote mit 14,6% weit unterhalb des deutschen Durchschnitts von 19,6%. Im Jahr 2012 lag die Investitionsquote in Berlin zwar bereits bei 19,4%, jedoch weiterhin unterhalb des deutschen Durchschnitts (20,0%).



Die Bruttoanlageninvestitionen setzen sich aus dem Erwerb „Neuer Anlagen“ und dem Saldo aus Käufen und Verkäufen von gebrauchten Anlagen zusammen. Im Jahr 2012 wurden rund 21,8 Mrd. EUR in „Neue Anlagen“ investiert. Sie umfassen die Bereiche „Neue Bauten“ (8,5 Mrd. EUR) sowie den Bereich „Neue Ausrüstungen und sonstige Anlagen“ (13,3 Mrd. EUR). Zu den Ausrüstungen zählen alle Maschinen, Fahrzeuge und Geräte, die von Berliner Unternehmen angeschafft wurden. Unter den so genannten „sonstigen Anlagen“ weist die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung seit neuestem immaterielle Investitionen wie Forschungs- und Entwicklungsleistungen, Urheberrechte, Software und Datenbanken aus. Diese Investitionen betreffen vor allem den Digitalen Wandel und bilden die Grundlage des langfristigen Wachstumspotenzials.

Allerdings werden die „sonstigen Anlagen“ nicht getrennt ausgewiesen.

Im Zeitraum 2008 bis 2012 sind die Investitionen in „Neuen Ausrüstungen und sonstigen Anlagen“ in Berlin um rund 13% gestiegen. Dabei sind zwei gegenläufige Trends erkennbar. Während im produzierenden Gewerbe preisbereinigt rund 570 Millionen EUR weniger investiert wurden (-16%), sind die Investitionen in den Dienstleistungsbereichen um fast 2 Mrd. EUR (+23%) gestiegen. In den industriellen Wirtschaftsbereichen ist der Rückgang der Wachstumsmöglichkeiten für die nächsten Jahre aufgrund der geringen Höhe der getätigten Investitionen besonders deutlich. Investitionen in neue Technologien werden oft auch aufgrund von fehlenden Industriestandards zurückgehalten. Der einzelne Unternehmer möchte nicht der Erste sein, der in eine neue digitale Infrastruktur investiert, solange nicht klar ist, ob sich diese langfristig durchsetzt. Ein klassisches Henne-Ei-Problem, bei dem der Staat eine koordinierende und moderierende Rolle übernehmen sollte.

Vor allem die Investitionen im Bereich der besonders wachstumsstarken Berliner Zukunftsbranchen sind im Zeitraum 2008 bis 2012 von 1,7 auf 2,3 Mrd. EUR (+32%) deutlich gestiegen. Das Wachstum der Investitionen in die Berliner Zukunftsbranchen ist damit überdurchschnittlich hoch. Dabei sind die Investitionen in der Gesundheitswirtschaft sogar um 41% gestiegen. Im Bereich IKT, Medien und Kreativwirtschaft dagegen um 30%, im Verkehrsbereich um 19% und im Energiebereich um 18%. Die in den Zukunftsbranchen getätigten Investitionen, nicht nur im Bereich der Geräte und Anlagen, sondern insbesondere auch im Bereich der von den Unternehmen erbrachten Forschungs- und Entwicklungsleistungen, bilden die Basis für das Wachstum der Berliner Wirtschaft in den nächsten Jahren.

### Die Digitale Industrielle Revolution

Ende des 18. Jahrhunderts erfolgte, auf Grundlage der Einführung von Wasser- und Dampfkraft betriebenen mechanischen Produktionsanlagen, die erste In-

dustrielle Revolution. Als eine zweite Revolution kann die Einführung der arbeitsteiligen Massenproduktion mithilfe elektrischer Energie gesehen werden. Ein dritter Umbruch folgte durch die zunehmende Automatisierung auf der Grundlage des Einsatzes von Elektronik und Informationstechnologie. Beispiele hierfür sind die Einführung von Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) und von CAD/CAM-Systemen – also der direkten Übermittlung von am Computer erstellten Modellen an die Fertigungsanlagen.

Die vierte Industrielle Revolution wird auf der Einführung sogenannter Cyber-physischer Systeme aufbauen. Diese Cyber-physischen Systeme verbinden mit Hilfe von Vernetzungstechnologie die in den verschiedensten Geräten und Gegenständen eingebetteten Systeme miteinander. Durch die Vernetzung ergeben sich völlig neue Möglichkeiten, beispielsweise im Bereich der medizinischen Geräte, der Verkehrssteuerung und der Fahrerassistenzsysteme sowie beim Management von Energieversorgungssystemen. Für Unternehmen geht die Bedeutung der cyber-physischen Systeme jedoch weit über die genannten Beispiele hinaus. Denn für die Unternehmen bedeutet die „Vernetzung von allem mit allem“ vor allem auch eine Vernetzung über die eigenen Unternehmensgrenzen hinweg. Nur wenn es den Unternehmen gelingt, Kunden und Geschäftspartner in die eigenen Geschäfts- und Wertschöpfungsprozesse zu integrieren, werden sie wirtschaftlich agieren und am Markt bestehen können.

In Deutschland liegt das Potential der Digitalisierung der Industrie einer Studie<sup>2</sup> des Branchenverbandes Bitkom zufolge bis zum Jahr 2025 bei +1,3% zusätzlichem Wachstum pro Jahr, bezogen auf die Gesamtwirtschaft. In der vorliegenden Studie über die Potentiale in Berlin werden neben den klassischen Industriebranchen auch weitere digitalisierte Dienstleistungsbranchen betrachtet. Dies ist notwendig, da die gesamtwirtschaftlichen Effekte der Vernet-

zung bewertet werden sollen. Die Trennung zwischen Industrie und Dienstleistungsbranchen wird in Zukunft ohnehin noch schwerer fallen als dies schon heute der Fall ist. Denn die Verlagerung von früheren Aufgaben der Industriebereiche hin zu den (unternehmensnahen) Dienstleistungen wird durch die neuen vernetzten Systeme eher noch verstärkt. Darüber hinaus werden durch die veränderten Wertschöpfungsketten auch im Endkundenbereich neue Geschäftsmodelle eher in Form von Dienstleistungen entstehen. Denn Kunden werden immer häufiger zu Nutzern. Und Nutzer teilen, mieten, leihen oder beziehen eine Dienstleistung dann, wenn sie benötigt wird. Das Modell des klassischen Kaufs und Besitzens wird somit zugunsten einer flexibleren Nutzbarkeit in vielen Wirtschaftsbereichen an Bedeutung verlieren.

### Die neue Industrie der Hauptstadt

Berlin kann hinsichtlich der Industrie auf eine bewegte Entwicklung zurückblicken. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts noch industrielle Metropole, mussten nach Zerstörung und Teilung der Stadt Industrieunternehmen durch Subventionen im Westteil der Stadt zum Bleiben bzw. zur Ansiedlung animiert werden. Mit dem Wegfall der staatlichen Förderungen nach dem Fall der Mauer verschwand für viele Unternehmen der Anreiz, die Fertigung in der wiedervereinigten Hauptstadt zu halten. Zusammen mit der zunehmend steigenden Bedeutung des Dienstleistungssektors führte dies zu einem deutlichen Rückgang der industriellen Wertschöpfung in der Bundeshauptstadt. So hat sich die Zahl der Industriearbeitsplätze seit Anfang der 90er Jahre mehr als halbiert.

Diese Entwicklung eröffnete jedoch auch neue Chancen. Denn in die Branchen der alten Industrie zogen später junge, kreative, gut ausgebildete Menschen mit neuen Ideen und begannen eigene Unternehmen zu gründen. Diese Unternehmen bilden gemeinsam mit den neu entstehenden Dienstleistungen die neue Basis für das zukünftige Wirtschaftswachstum.

<sup>2</sup> BITKOM: Industrie 4.0 – Volkswirtschaftliches Potential für Deutschland (2014)

Von besonderer Bedeutung sind dabei jene Bereiche, die auch im „Horizont 2020“ Programm der EU definiert sind und gefördert werden, da diese sich durch ihre besondere Innovations- und Zukunftsfähigkeit auszeichnen. Hierzu gehören unter anderem die Bereiche:

- Kommunikations- und Informationstechnik
- Gesundheit
- Energieproduktion, Energienutzung, Umweltschutz und Klimaforschung
- Transport und Verkehr.

Auch die Hightech-Strategie der deutschen Bundesregierung konzentriert sich unter anderem auf:

- Digitale Wirtschaft und Gesellschaft
- Gesundes Leben
- Nachhaltiges Wirtschaften und Energie
- Intelligente Mobilität.

Diese Bereiche werden weitgehend durch die in der gemeinsamen Innovationsstrategie der Länder Berlin und Brandenburg geförderten Wirtschaftsbereichen abgedeckt. Hierzu zählen die fünf gemeinsamen Zukunftsbranchen von Berlin und Brandenburg:

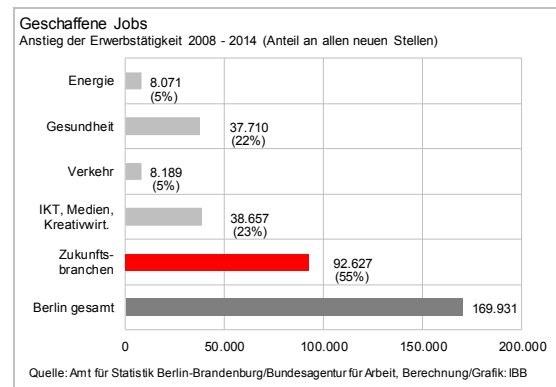
- IKT, Medien und Kreativwirtschaft
- Verkehr, Mobilität und Logistik
- Energietechnik
- Gesundheitswirtschaft
- Optische Technologien und Mikrosystemtechnik.

Eine genaue Trennung zwischen Produktion, Handel und unternehmensnahen Dienstleistungsbereichen wird in der digitalisierten Wertschöpfungskette zukünftig schwieriger. In der Struktur der Berliner Zukunftsfelder ist aber die künftig stärkere vertikale Integration digitalisierter Wertschöpfungsketten bereits angelegt. Denn die Zukunftsbranchen umfassen neben den namensgebenden innovativen Kernbereichen zusätzlich noch einige vor- und nachgelagerte Branchen sowie den Handel. In der vorliegenden Untersuchung, die weit in der Zukunft liegende Entwicklungen

abschätzt, werden vor diesem Hintergrund auch die breit gefassten Berliner Zukunftsbranchen Grundlage der Betrachtung sein.

### Die Zukunftsbranchen der Hauptstadt

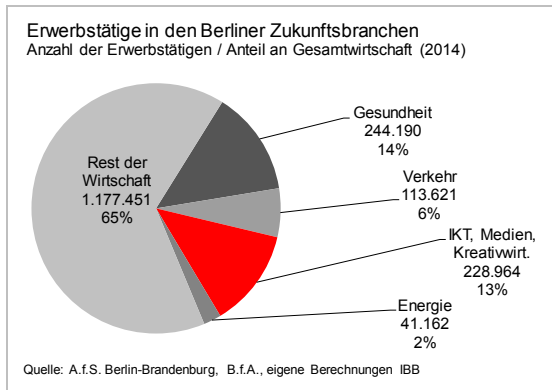
Die Zukunftsbranchen haben im vergangenen Jahrzehnt einen überdurchschnittlich hohen Beitrag zum Wachstum der Berliner Wirtschaft geleistet und damit für zunehmende Beschäftigung und steigenden Wohlstand in der Hauptstadt gesorgt. Mehr als die Hälfte aller neuen Jobs (55%), die im Zeitraum 2008 bis 2014 entstanden sind, wurde in diesen vier Bereichen<sup>3</sup> geschaffen.



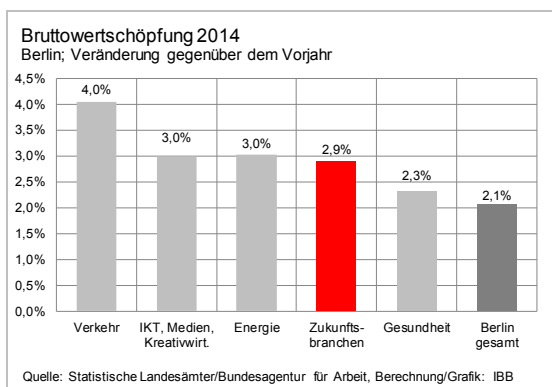
Von den insgesamt 169.931 zusätzlichen Erwerbstätigen in Berlin seit 2008 sind 38.657 (23% aller neuen Jobs) im IKT- und Kreativbereich, 37.710 (22%) im Gesundheitsbereich, 8.189 (5%) im Verkehrs- sowie 8.071 (5%) im Energiebereich entstanden.

Inzwischen arbeiten rund ein Drittel (627.937) aller hauptstädtischen Erwerbstätigen in den Zukunftsbranchen. Davon entfallen 244.190 Erwerbstätige (14% aller Berliner Erwerbstätigen) auf den personalintensiven Bereich Gesundheit, 228.964 (13%) auf den Bereich IKT-Kreativwirtschaft, 113.621 (6%) auf den Verkehrs- und 41.162 (2%) auf den Bereich Energie.

<sup>3</sup> Die vorliegende Untersuchung bezieht sich auf die Definition dieser Zukunftsbereiche inklusive der dazugehörigen Handelsunternehmen.



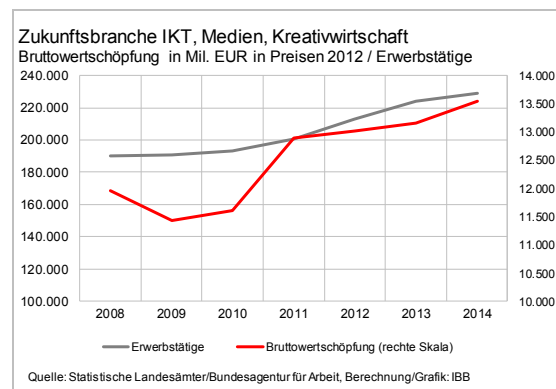
Die gute wirtschaftliche Entwicklung der Zukunftsbranchen zeigt sich auch in der Entwicklung der Wertschöpfung. So konnte die Bruttowertschöpfung in diesen Bereichen 2014 gegenüber dem Vorjahr um 2,9% zulegen, während für die gesamte Berliner Wirtschaft „nur“ eine Steigerung von insgesamt 2,1% erreicht werden konnte. Dabei waren die Wertschöpfungsgewinne im Verkehrsbereich im Jahr 2014 mit +4,0% am größten. Jedoch konnten auch die Bereiche IKT-Kreativwirtschaft sowie Energie (jeweils +3,0%) und der Gesundheitsbereich (+2,3%) überdurchschnittlich zulegen. Damit dieser Wachstumspfad auch in Zukunft fortgesetzt werden kann, müssen jedoch gerade in diesen Zukunftsbereichen neue innovative Schwerpunkte gesetzt werden. Insbesondere die Themen Fertigung der Zukunft, intelligente und umweltfreundliche Mobilität, Energiewende sowie demographischer Wandel und Verstädterung stehen hier im Fokus.



### IKT durchdringt alle Branchen

Die Digitale Wirtschaft hat sich in Berlin hervorragend entwickelt und bietet vielen Menschen in der Bundeshauptstadt eine

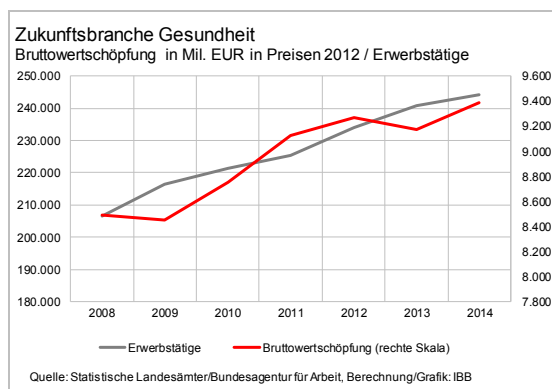
Beschäftigung. Die IKT-Technologie diffundiert durch alle Wirtschaftszweige und bietet einerseits Möglichkeiten für ganz neue Produkte und Dienstleistungen und andererseits Einsparpotentiale durch Prozessoptimierungen. Neue Technologien in einem Bereich führen häufig zu neuen Produkten. Alte, etablierte Technologien werden verdrängt. Im Anschluss folgt eine Phase der Optimierung von Prozessschritten, die zu sequenzieller Reduzierung von Kosten führt. In der Bundeshauptstadt hat sich bereits eine hohe Zahl von IKT-Unternehmen etabliert, die heute schon verschiedene unternehmensnahe Dienstleistungen übernehmen und teilweise tief in die Prozessketten anderer Zukunftsbereiche eingreifen. So entwickelt das Unternehmen Zimory beispielsweise Cloud-Management-Lösungen, die dank Ende-zu-Ende-Verschlüsselung die Grundlage für die sichere Vernetzung bietet. Solche Dienstleistungen werden vor allem von den cyber-physischen Systemen der Industrie 4.0 benötigt.



Mit inzwischen 228.964 Erwerbstätigen sind 38.657 Menschen mehr im IKT- und Kreativbereich in Berlin beschäftigt als noch im Jahr 2008. Die Zahl der IKT- und Kreativerwerbstätigen konnte seitdem um 20,3% erhöht werden. Mit insgesamt 13% Zuwachs ist die Bruttowertschöpfung im IKT- und Kreativbereich seit 2008 ebenfalls überdurchschnittlich stark gestiegen. So betrug die Bruttowertschöpfung in diesem Bereich im Jahr 2014 bereits fast 14 Mrd. EUR (2008: 12 Mrd. EUR).

## Demographischer Wandel fordert Lösungen vom Gesundheitssystem

Nicht nur Deutschland benötigt in den medizinischen- und in den Pflegebereichen neue innovative Lösungen für die Herausforderungen des demographischen Wandels. Hierzu wird auch intelligente Medizintechnik benötigt. Für deren Entwicklung bietet der Wissenschaftsstandort Berlin die besten Voraussetzungen. Denn hier gibt es sowohl die relevanten Forschungsinstitute (z.B. Max-Planck-Institut für Materialforschung) als auch hochspezialisierte Unternehmen wie z.B. die Humedics GmbH, die ein Verfahren zur Messung der Leberfunktion von Patienten entwickelt hat. Auch im Bereich Pharma und Life Science sind die Voraussetzungen optimal, da die relevanten wissenschaftlichen (z.B. Charité) und wirtschaftlichen Akteure (z.B. Bayer HealthCare) vor Ort aktiv sind. Im Gesundheitsbereich der Bundeshauptstadt gab es 2014 bereits 244.190 Erwerbstätige – 37.710 mehr als noch im Jahr 2008 (+18,3%). Durchschnittlich sind seitdem Jahr für Jahr 2,8% mehr Menschen in den Berliner Gesundheitsbereichen tätig.



Insgesamt betrug die Bruttowertschöpfung in den Zukunftsbranchen der Gesundheitswirtschaft 2014 bereits 9,4 Mrd. EUR – im Jahr 2008 waren es erst 8,5 Mrd. EUR. Die Bruttowertschöpfung ist seit 2008 damit um 10,6% gestiegen. Das durchschnittliche jährliche Wachstum lag in diesem Zeitraum bei 1,7%, wobei es 2014 sogar auf 2,3% gestiegen ist.

## Energie bleibt ein wichtiger Standortfaktor

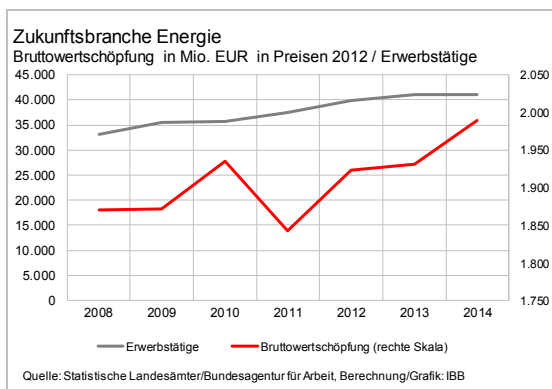
Die Frage nach einer sicheren und günstigen Energieversorgung stellt sich vor dem Hintergrund steigender Anteile von regenerativer Energie in den kommenden Jahren für Wirtschaft und Verbraucher immer dringlicher. Ihr kommt vor allem für die deutschen Unternehmen eine entscheidende Rolle im internationalen Standortwettbewerb zu. Mit der von der Bundesregierung eingeläuteten Energiewende sind auf Bundesebene die politischen Weichen dafür bereits gestellt. Da der Transformationsfahrplan der Energiewende aber aufgrund von schwierigen föderalen Abstimmungsprozessen noch nicht über eine ausreichende Detailtiefe verfügt, werden vor allem in diesem Bereich viele Investitionen in Zukunftstechnologien bisher noch zurückgehalten. Erst danach wird sich der Innovationsstau auflösen und Innovationen werden im Bereich der Stromerzeugung, der intelligenten Energieeinsparung (Energieeffizienzlösungen) und der Verteilung von Energie auf breiter Front in Unternehmen und Privathaushalten Einzug halten. Auch hierbei wird die IKT eine entscheidende Rolle spielen, z.B. bei der Vernetzung der Geräte und bei der Optimierung von Prozessen, sei es beim Erzeuger oder auf Seiten des Verbrauchers.

Die neuen Technologien werden nicht nur Innovationen im Bereich der Energieerzeugung, Energieverteilung und Energieeffizienz hervorbringen. Firmen aus diesem Bereich werden zudem gezwungen sein, den Vernetzungsaspekt in ihre eigene Unternehmens-DNA zu übernehmen. Wie dies funktionieren kann, zeigt das Beispiel des Startups Thermondo. Das von der IBB-Beteiligungsgesellschaft mitfinanzierte Unternehmen digitalisiert die einzelnen Schritte eines Heizungskaufs und einer Heizungsanlage. Kunden müssen online nur noch einige Datenpunkte zu ihrem Haus und ihrer Heizung eingeben. Die auf den Einzelfall zugeschnittene Prozessoptimierung übernimmt dann das Unternehmen. Aus einer Datenbank wird die passende Lösung aus den Bereichen der Solarthermie, Gas- oder

Ölheizung ausgewählt und vorgeschlagen sowie anschließend von den eigenen Monteuren vor Ort eingebaut. Dieses Unternehmen geht bereits heute in seinem Wertschöpfungsprozess soweit, dass bis auf die Produktion der Heizung unter Einbeziehung des Kunden alle weiteren Schritte in die eigenen Prozesse aufgenommen werden.

Mit der Etablierung von cyber-physischen Systemen in der Fertigung (auch bekannt unter dem Stichwort Industrie 4.0) kann die Integration der Prozesse in Zukunft so weit gehen, dass auch die Fertigung direkt mit eingebunden wird. Dabei kann diese Integration innerhalb eines Unternehmens erfolgen oder auch die Grenzen eines Unternehmens überschreiten.

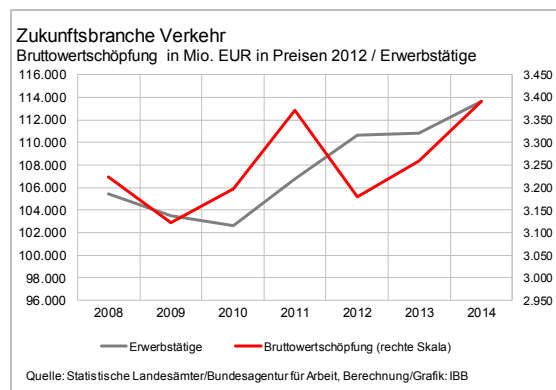
Im Jahr 2014 waren in den Zukunftsbranchen der Berliner Energiewirtschaft rund 41.162 Erwerbstätige beschäftigt. Dies sind 24,4% mehr als noch im Jahr 2008. Die Bruttowertschöpfung im Energiebereich konnte gegenüber dem Vorjahr zuletzt um 3% gesteigert werden. Gegenüber dem Jahr 2008 lag die Wertschöpfung 2014 sogar auf einem 6,4% höheren Niveau. In absoluten Zahlen ist die Wertschöpfung um 119 Mio. EUR auf fast 2,0 Mrd. EUR gestiegen.



Für die zukünftige Entwicklung im Energiebereich in der Bundeshauptstadt ist davon auszugehen, dass die Steigerung der Arbeitsproduktivität, also die Bruttowertschöpfung pro Kopf, stärker ausfallen wird als die Zunahme der Gesamtzahl der Erwerbstätigen.

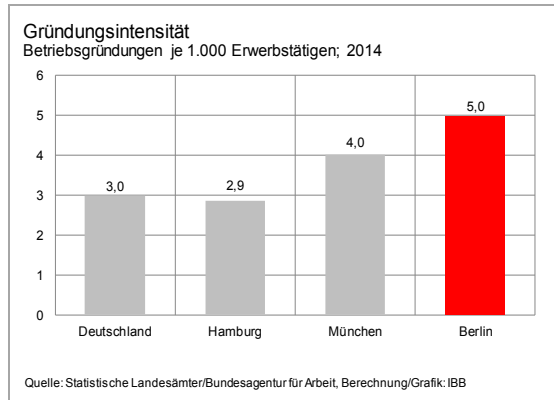
### Intelligente Mobilität kommt auf Touren

Einige große Unternehmen im Bereich des Fahrzeug-, Motorrad- und Schienenfahrzeugbaus fertigen ihre Produkte bereits in Berlin. Durch die starke Zuwanderung steigt die Bedeutung intelligenter Personen- und Güterbeförderung in Berlin künftig noch weiter. Dies macht die Bundeshauptstadt zum optimalen Standort für die Erprobung neuer, urbaner Beförderungskonzepte. Bereits heute wird in rund 30 Kernprojekten und etwa ebenso vielen assoziierten Projekten mit den Schwerpunkten "Fahren, Laden, Speichern und Vernetzen" die Elektromobilität in Berlin erfahrbar und sichtbar gemacht. Diese Schwerpunktsetzung im Rahmen der Bundesinitiative „Schaufenster Elektromobilität“ zieht immer mehr junge Unternehmen mit neuen Konzepten an die Spree. Eines der vielen möglichen Mobilitätskonzepte für die Zukunft ist neben dem autonom fahrenden Auto beispielsweise das individuell erstellte Fahrzeug aus dem 3D-Drucker. Schon nächstes Jahr soll in Berlin eine Microfactory für die europaweite Fertigung von „gedruckten“ Fahrzeugen eröffnen.



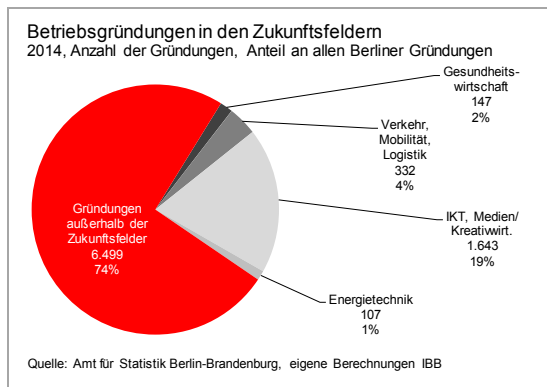
Die Zukunftsbranchen im Bereich Verkehr, zu der auch der Schienen- und Luftverkehr sowie das Lagerwesen gehören, beschäftigen im Jahr 2014 insgesamt rund 113.621 Erwerbstätige. Dies waren 7,8% mehr als noch im Jahr 2008. Auch die Bruttowertschöpfung in diesen Branchen ist seitdem um rund 5,2% gestiegen. Insgesamt ist die Wertschöpfung der Zukunftsbranchen um 169 Mio. EUR auf 3,4 Mrd. EUR gestiegen.

Gründerzeit in Berlin



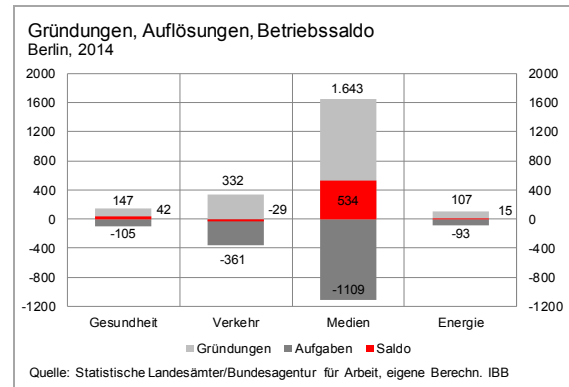
In keiner der drei größten deutschen Städte wird mehr gegründet als in Berlin. Betrachtet man die um regionale Größenfaktoren bereinigte Gründungsintensität, dann liegt Berlin 2014 mit rund 5 Gründungen je 1.000 Erwerbstätigen weit vor München (4,0) und Hamburg (2,9) und auch oberhalb des deutschen Durchschnitts (3,0).

Gut ein Viertel (26%) aller Gründungen in Berlin findet in den Zukunftsfeldern statt. Im Jahr 2014 wurden allein im Bereich IKT, Medien Kreativwirtschaft 1.643 neue Unternehmen in Berlin gegründet. Aber auch in den Bereichen Verkehr (332 neue Unternehmen), Gesundheit (147) und Energietechnik (107) wurden zahlreiche neue Unternehmen gegründet.

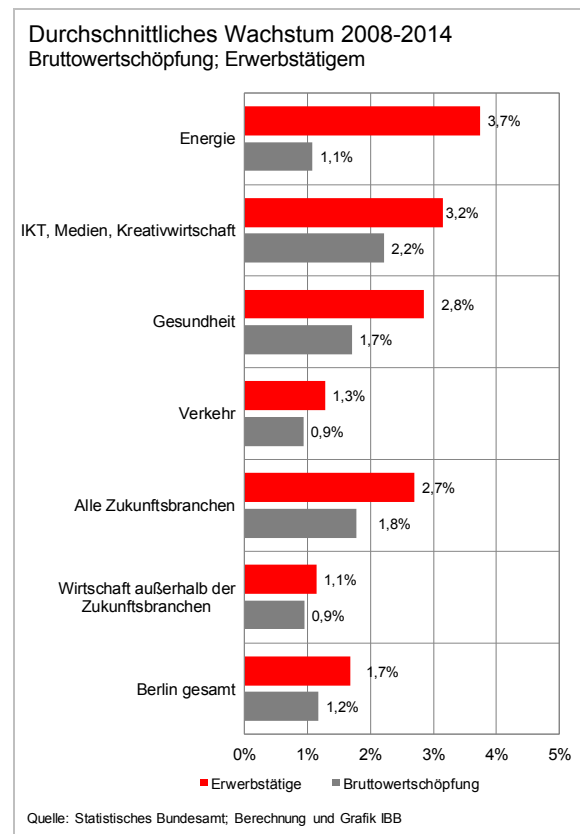


Die Zahl der Gründungen übersteigt in Berlin dabei die Zahl der Betriebsauflösungen in den Zukunftsbereichen Energie (15 Gründungen mehr als Auflösungen), Gesundheit (42) und Medien (534). Lediglich im Verkehrsbereich gab es 29 Betriebsauflösungen mehr als Gründungen. Ursächlich hierfür sind einerseits Verlagerungen von Logistikbereichen ins Berliner

Umland. Andererseits wird hier bereits die sich ändernde Bedeutung des Individualverkehrs in der Stadt sichtbar.



Wachstum in Zukunft stärker von Produktivitätssteigerungen getrieben



Vergleicht man das durchschnittliche Wachstum der Bruttowertschöpfung und der Erwerbstätigkeit in den Zukunftsfeldern mit den entsprechenden Größen der restlichen Wirtschaft, so wird die herausragende Stellung der Zukunftsfelder deutlich.

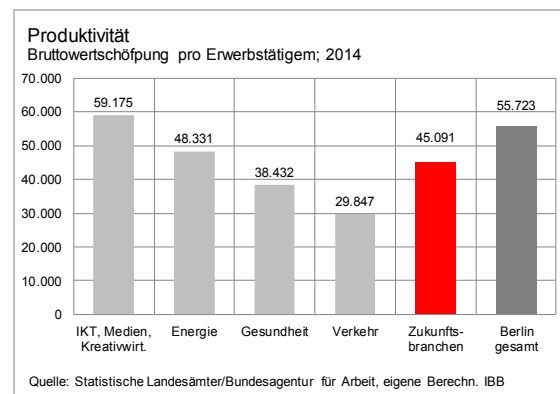


So ist die Erwerbstätigkeit in den Zukunftsbranchen in den Jahren 2008 bis 2014 durchschnittlich mehr als doppelt so stark (+2,7%) gestiegen wie die gesamte Erwerbstätigkeit in der Berliner Wirtschaft ohne Zukunftsbranchen (+1,1%). Alle Berliner Zukunftsbranchen liegen somit beim durchschnittlichen Zuwachs der Erwerbstätigenzahlen vor allen anderen Berliner Branchen (+1,1%): Energie (+3,7%), IKT, Medien, Kreativwirtschaft (+3,2%), Gesundheit (+2,8%) und Verkehr (+1,3%).

Auch das Wachstum der Bruttowertschöpfung fällt in den Zukunftsbranchen mit durchschnittlich 1,8% pro Jahr doppelt so hoch aus wie in den restlichen Berliner Wirtschaftsbereichen (+0,9%).

Es fällt auf, dass das Wachstum der Erwerbstätigkeit in den Zukunftsbereichen mit durchschnittlich 2,7% pro Jahr oberhalb des Wachstums der Bruttowertschöpfung von 1,8% liegt. Dieser Unterschied zwischen Wertschöpfungs- und Erwerbstätigenwachstum lässt sich nicht nur für die Berliner Zukunftsbranchen sondern auch für die Berliner Gesamtwirtschaft feststellen. In den vergangenen Jahren konnte die Arbeitsproduktivität (ausgedrückt in Wertschöpfung pro Erwerbstätigem) in Berlin zum Teil nicht mit dem starken Wachstum der Erwerbstätigenzahl mithalten. Viele der in den letzten Jahren neu entstandenen Arbeitsplätze sind von Neu-Berlinern besetzt worden. Es bedarf einer gewissen Ausbildungs- bzw. Einarbeitungszeit, bis die neuen Mitarbeiter auf ihren Arbeitsplätzen effektiv zum Produktivitätswachstum beitragen. Zudem haben aktuelle Befragungen gezeigt, dass Unternehmen aufgrund des Fachkräftemangels vermehrt Personal auf „Vorrat“ einstellen. Gerade in den Zukunftsbranchen findet der Wettbewerb um die besten Köpfe schon heute zwischen den Unternehmen statt. Früher haben z. B. Autohersteller die Rankings, bei welchen Unternehmen IT-Absolventen gerne einsteigen würden, nicht beachtet. Seit einigen Jahren kümmern sie sich stärker darum, als Arbeitgeber auch in diesen Rankings präsent zu sein.

Industrie 4.0 wird alle produzierenden Bereiche treffen und auch Auswirkungen auf die Berufe in der Instandhaltung und Reparatur haben (z.B. Kfz-Werkstätten). IT-Experten muss man daher heute auch für die klassische Industrie und das Handwerk begeistern. Darauf sollten sich die Unternehmen künftig einstellen. IT-Experten suchen Herausforderungen und wollen sich verwirklichen, da müssen die Unternehmen ansetzen. Wenn vor zehn Jahren ein Arbeitnehmer nach einem Sabbatical gefragt hätte, wäre er auf Ablehnung gestoßen. Heute bieten zahlreiche Unternehmen Home-Office, flexible Arbeitszeiten, Kitas, Sabbatical und vieles mehr. Auf die geänderten Anforderungen reagieren auch immer mehr Unternehmen am Standort Berlin. Sie berücksichtigen die erhöhte Flexibilität bei allen Formen der Arbeitsorganisation ebenso wie bei den individuellen Bedürfnissen hinsichtlich der Arbeitszeiten. Ganz gleich, ob jemand mehr oder weniger arbeiten möchte. Viele Firmen haben das Modell der Wahlarbeitszeit eingeführt –in regelmäßigen Zeitabständen können die Mitarbeiter entscheiden, wie viel sie arbeiten wollen, und können bis auf 20 Stunden reduzieren.



In den Berliner Zukunftsbranchen ist der Bereich IKT, Medien und Kreativwirtschaft der einzige Bereich, der mit 59.175 EUR Wertschöpfung je Erwerbstätigem pro Jahr bereits heute eine Produktivität oberhalb des Berliner Durchschnitts (55.723 EUR) erreicht hat. Die Bereiche Energie (48.331 EUR je Erwerbstätigem), Gesundheit (38.432 EUR) und Verkehr (29.847 EUR) weisen hingegen noch eine deutlich unter dem Berliner Durchschnitt liegende Arbeitsproduktivität auf.

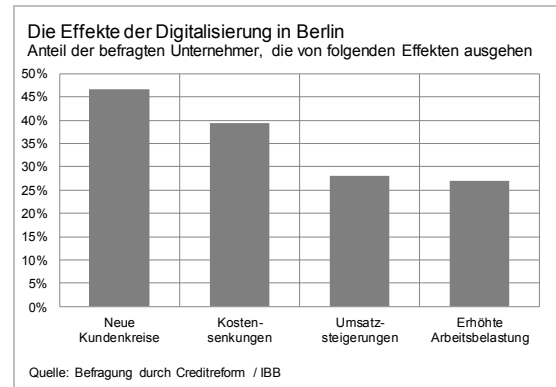
Dieses zunächst ernüchternde Ergebnis, weist aber bereits auf die Wachstumspotenziale der kommenden Jahre hin. Wenn die Zukunftsbranchen bereits heute bei unterdurchschnittlicher Produktivität ein moderates Wachstum der Wertschöpfung erreichen können (Gesundheit: +1,7%, Energie: +1,1%, Verkehr: +0,9%), dann wird deutlich, welche Steigerungen zukünftig noch möglich sind. Vor allem wenn auf Basis der digitalen Technologie und durch verstärkte Innovationen zusätzliches Produktivitätswachstum auch bei den Dienstleistungen stimuliert wird.

Ein Beispiel findet man im Zukunftsbereich Verkehr. So revolutionieren die Flugturbinenhersteller durch präzise Datenanalysen die Wartung ihrer Produkte. Heute generiert ein Düsenflugzeug während eines 30-minütigen Fluges bis zu zehn Terabyte an Daten. Eine zweistrahlige Passagiermaschine erstellt auf einem Flug von New York nach Los Angeles nach Berechnungen des IT-Konzerns Teradata etwa 240 Terabyte an Daten. Zum Vergleich: Ein Terabyte entspricht etwa 200.000 Musiktiteln in CD-Qualität. Die Erfassung der Daten ermöglicht es, schon frühzeitig Verschleiß zu erkennen. Die belasteten Teile können vorbeugend dann getauscht werden, wenn das Triebwerk sowieso nicht gebraucht wird. Das reduziert die Ausfallzeiten. Aber die Triebwerkshersteller überlassen die Daten auch immer häufiger den Airlines. Die können so erkennen, wie sie ihre Flugzeuge möglichst effizient fliegen. Künftig wird es immer stärker nicht mehr um die Produktion und um den Verkauf von Triebwerken gehen, es geht um Dienstleistungen und Services.

**Erst Innovationen – dann Wachstum**

Viele Berliner Unternehmer sind sich der enormen Effekte der Digitalisierung auf ihr Geschäftsmodell bereits bewusst. Dies zeigen die Ergebnisse einer aktuellen Befragung Berliner Unternehmen, die gemeinsam von der IBB und Creditreform im Frühjahr 2015 durchgeführt wurde. Fast die Hälfte (47%) der befragten Berliner Unternehmen geht davon aus, dass sich

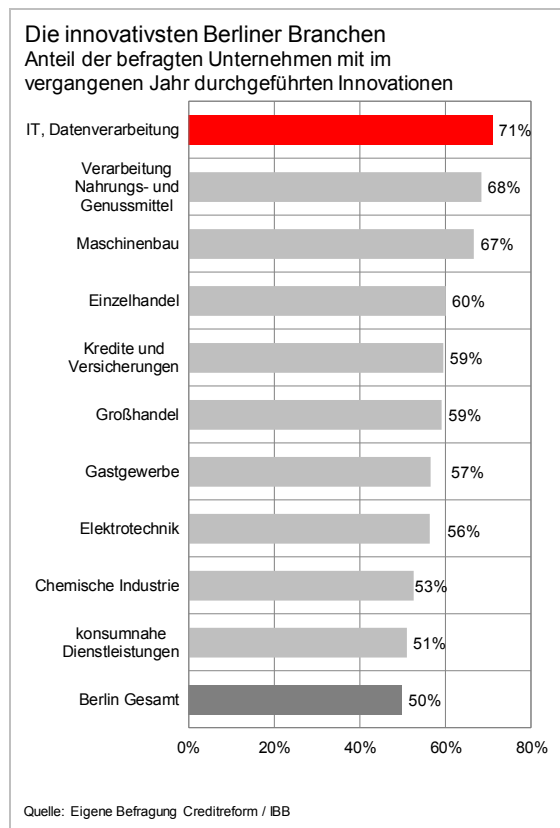
mithilfe der digitalen Technik neue Kundenkreise erschließen lassen.



Schon als zweitwichtigster Punkt werden Kostensenkungen genannt (von rund 40% der Befragten). Rund 28% gehen zudem von Umsatzsteigerungen durch die Digitalisierung aus. Jedoch sehen auch 27% der Unternehmer eine durch die neuen Technologien gestiegene Arbeitsbelastung. Diese Antwort ist eine völlig nachvollziehbare Einschätzung, wenn man bedenkt, dass die Einführung neuer Technologien immer mit einem gewissen finanziellen Risiko, aber auch mit Arbeits- und Lernaufwand verbunden ist. Mittel- bis langfristig jedoch werden die Effekte dominieren, die die Kosten und den Arbeitsaufwand senken und die Produktivität steigern.

Damit diese positiven Effekte greifen, müssen die Unternehmen jedoch innovationsfähig und -willig bleiben. Gerade hier sind die Berliner Unternehmen auf einem guten Pfad. Rund die Hälfte aller befragten Berliner Unternehmen haben im vergangenen Jahr Innovationen durchgeführt, indem sie neue Produkte, neue Angebote oder neue Verfahren in ihrem Unternehmen eingeführt haben. Mit rund 71% war diese Quote bei den IT-Unternehmen besonders hoch. Aber auch im Bereich der Verarbeitung von Nahrungs- und Genussmitteln (68%), des Maschinenbaus (67%), des Einzelhandels (60%), des Kredit- und Versicherungsgewerbes (59%), des Großhandels (57%), des Gastgewerbes (57%), der Elektrotechnik (56%), der Chemischen Industrie (53%) und der konsumnahen Dienstleistungen (51%) wurden im vergangenen Jahr in überdurchschnittlich vielen Unternehmen Innovationen

durch die Einführung von neuen Produkten, Dienstleistungen oder Verfahren auf den Markt gebracht.



## Wachstumsimpulse durch Digitale Transformation von der alten zur neuen Industrie

Wenn es in den nächsten 15 Jahren gelingt, die neuen netzbasierten Technologien voll in die Berliner Wirtschaft zu implementieren, können insbesondere die Zukunftsbranchen einen enormen zusätzlichen Wachstumsbeitrag für die Berliner Gesamtwirtschaft leisten. In einer Modellsimulation, die den Zeitraum 2015 bis 2030 überspannt, soll dieser Effekt rechnerisch für die Berliner Regionalwirtschaft dargestellt werden.

Für die Berliner Zukunftsbranchen ist alles in allem davon auszugehen, dass in den nächsten 15 Jahren ein Wachstum der Wertschöpfung um durchschnittlich 5,2% pro Jahr erreicht werden kann. Vorausgesetzt wird dabei allerdings, dass es gelingt, die innovativen Berliner Unternehmen auf die Herausforderungen durch

aufbrechende Wertschöpfungsketten vorzubereiten und das volle Potential der Digitalisierung und Automatisierung zu nutzen.

Dabei wird das Wachstum der Wertschöpfung in den ersten Jahren immer noch von dem weiter anhaltenden starken Beschäftigungswachstum der letzten zehn Jahre getragen, d.h. die Beschäftigung steigt stärker als die Arbeitsproduktivität. Parallel wird aber bereits mit den Investitionen in die neuen Technologien begonnen.

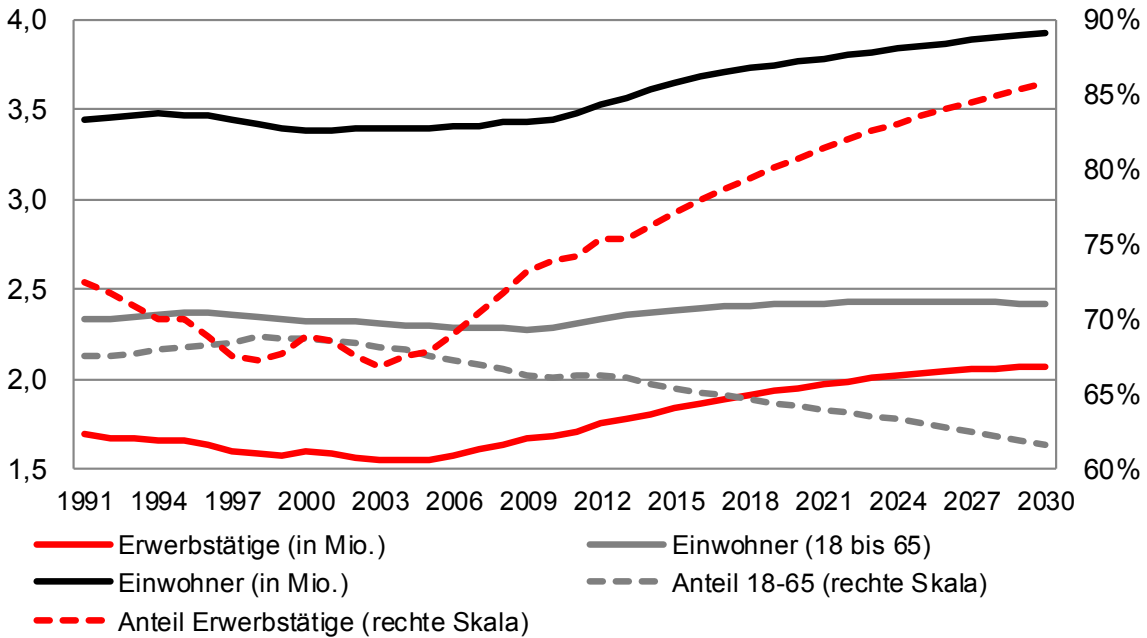
Mit fortschreitendem Einsatz der neuen Technologien werden die Prozessoptimierungen aufgrund der Rigidität der bestehenden Strukturen und Arbeitsweisen jedoch nur langsam zunehmen, so dass erst in der zweiten Hälfte des betrachteten Zeitraums ab 2022 das Wachstum vorrangig durch echte Produktivitätssteigerungen generiert wird.

Unter der Prämisse, dass neben den Zukunftsfeldern auch weitere Berliner Industriebereiche von diesen neuen Technologien profitieren und Produktivitätsgewinne erreichen können, wird für die Wirtschaft außerhalb der Zukunftsbranchen ein Wachstum von durchschnittlich ca. 1,1% pro Jahr erreicht werden.

Diesen Ergebnissen liegt eine detaillierte Modellrechnung in zwei unterschiedlichen Szenarien zugrunde: Ein Basisszenario mit moderatem Wachstum der Produktivität, wie es für Berlin seit Beginn des Jahrtausends zu beobachten war, sowie ein konservativ gerechnetes Zukunftsszenario, in dem Dank stärkerem Produktivitätswachstum innerhalb und außerhalb der Zukunftsbranchen ein gegenüber dem Basisszenario gestiegenes Gesamtwirtschaftswachstum zu beobachten ist.

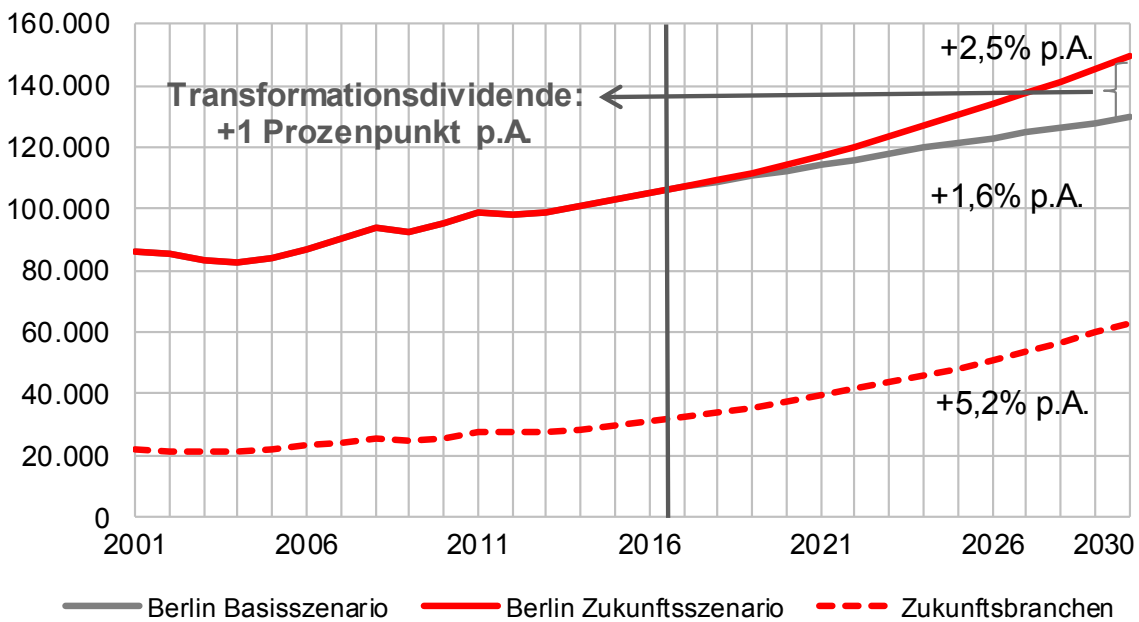
Bezogen auf die Berliner Bevölkerungszahlen wird in beiden Szenarien davon ausgegangen, dass auch in den nächsten Jahren und Jahrzehnten die Stadt dank vieler Zuzüge weiterhin wachsen wird.

Modellrechnung: Einwohner und Erwerbstätigkeit  
Berlin, 1991-2030



Quelle: Bundesamt für Statistik/Bundesagentur für Arbeit; Berechnung/Grafik: IBB

Modellrechnung: Bruttowertschöpfung in Berlin  
in Mil. EUR (in Preisen 2012)



Quelle: Bundesamt für Statistik/Bundesagentur für Arbeit, Berechnung/Grafik: IBB

Diese Annahmen basieren auf der amtlichen Bevölkerungsvorausberechnung, die um die aktuelle Entwicklung der Einwohner in Berlin korrigiert wurde. Dabei wird davon ausgegangen, dass in dem betrachteten Modellzeitraum der Anteil der 18- bis 65-jährigen in der Hauptstadt dann zurückgeht, wenn die Babyboomer in Rente gehen. Dies führt dazu dass die absolute Zahl der 18- bis 65-Jährigen und damit auch die Zahl der Erwerbsfähigen, zwar weiterhin steigt, jedoch mit einer geringeren Wachstumsrate. Ab 2026 ist sogar mit einem leichten Rückgang der Zahl der Einwohner in dieser Altersgruppe zu rechnen. Dennoch wird im Modell davon ausgegangen, dass die Zahl der Erwerbstätigen über den gesamten Zeitraum hinweg stetig steigt. Zugrunde liegt dabei die Annahme, dass auch die Quote der Erwerbstätigen im Verhältnis zur Zahl der 18-65-jährigen weiter steigt. Die Erwerbstätigenquote folgt dabei dem Trend, der sich seit 2004 in Berlin abgezeichnet hat, dem Jahr, in dem der wirtschaftliche Aufholprozess der Berliner Wirtschaft begonnen hat.

Zudem bietet die im Bundesvergleich immer noch sehr hohe Arbeitslosenquote in der Bundeshauptstadt noch ausreichendes Potential auf dem Arbeitsmarkt. Der Abstand zur Arbeitslosenquote auf Bundesebene beträgt derzeit rund 4 Prozentpunkte. Allerdings stimmen die Qualifikationen meist nicht mit den Anforderungen einer digitalisierten Arbeitswelt überein, so dass gezielte Arbeitsmarktmaßnahmen nötig sein werden.

Die Digitalisierung der Wirtschaft verändert die betriebliche Ausbildung. Viele junge Menschen schaffen in Berlin nicht den Hauptschulabschluss, sind aber durchaus intelligent. Es handelt sich hier um Personen, denen normalerweise aufgrund ihres Werdegangs und der Schulnoten die Ausbildungsreife abgesprochen würde. Diese Menschen müssen in den Unternehmen auf die digitale Zukunft vorbereitet werden. Mit einem Förderjahr könnten sie zunächst ausbildungsreif gemacht und dann anschließend in die duale Ausbildung übernommen werden.

Zusätzlich wird das Verhältnis der Erwerbstätigen zu den 18 bis 65-jährigen steigen, da das gesetzliche Renteneintrittsalter angehoben wurde. Der Jahrgang 1963, der im Jahr 2030 in Rente geht, arbeitet bereits fast bis zur Vollendung des 67. Lebensjahres. Alles in allem wird demnach in beiden Modell-Szenarien über den gesamten Zeitraum hinweg von steigenden Erwerbstätigenzahlen ausgegangen – die Steigerungsraten nehmen zum Ende des Betrachtungszeitraums aber ab.

Die prognostizierte Entwicklung der Erwerbstätigenzahlen und die Steigerungsraten der Produktivität im Durchschnitt der vergangenen Jahre, sind die entscheidenden Parameter für das Basisszenario. Hier steigt die Produktivität, gemessen in BIP pro Erwerbstätigen, anfangs um +0,6% pro Jahr und läuft im Jahr 2030 bei 1% pro Jahr aus. Aus dieser Produktivität lässt sich im Mittel eine jährliche Steigerung der Bruttowertschöpfung bis zum Jahr 2030 von 1,6% berechnen. Dabei wird das Wirtschaftswachstum in der ersten Phase des Basisszenarios, wie schon in den vergangenen Jahren, vor allem von der Steigerung der Erwerbstätigen getragen.

Im Zeitverlauf wirkt sich auch in Berlin immer stärker der demographische Wandel aus. Bei nur moderatem Produktivitätswachstum muss daher im Basisszenario, trotz stetigen Zuzügen nach Berlin und trotz weiterem Rückgang der Arbeitslosigkeit, ab 2020 mit einem tendenziell sinkendem Wirtschaftswachstum gerechnet werden. Die jährlichen Raten werden im Trend unter 2% liegen.

Um wieder auf einen dauerhaft höheren Wachstumspfad zu gelangen, müssen die Annahmen des Berliner Zukunftsszenarios modifiziert werden. In diesem optimistischen Szenario wird ebenfalls von der bereits beschriebenen überdurchschnittlichen Entwicklung der Erwerbstätigkeit und einem Abschmelzen des Abstands zur Arbeitslosenquote auf Bundesebene ausgegangen. Abweichend vom Basisszenario geht das optimistische Zukunftsszenario jedoch von einem Anstieg der Bedeutung der Berliner Zukunftsbranchen für die Gesamtwirtschaft aus.

Darüber hinaus wird in diesem Szenario damit gerechnet, dass die Produktivität in den Zukunftsbranchen dank der intensiven digitalen Transformationseffekte stärker steigt und somit zu einem Wachstum der Wertschöpfung innerhalb der Zukunftsbranchen von 5,2% pro Jahr führt. Auch für alle weiteren Branchen wird mit einem Anstieg der Produktivität gerechnet. Diese steigern ihre Wertschöpfung dadurch um durchschnittlich 1,1% pro Jahr.

Legt man diese Annahmen zugrunde, kann somit für Berlin bis zum Jahr 2030 ein Wachstum von durchschnittlich 2,5% pro Jahr erreicht werden. Für die Berliner Wirtschaft kann demnach von einer zusätzlichen Steigerung der Bruttowertschöpfung gegenüber dem Basisszenario (mit einem Wachstum von 1,6% pro Jahr) um durchschnittlich knapp einen Prozentpunkt pro Jahr ausgegangen werden. Vorausgesetzt wird, dass die digitale Transformation der Berliner Wirtschaft beginnend in den Zukunftsbranchen in den nächsten anderthalb Jahrzehnten umgesetzt wird.

In absoluten Zahlen ausgedrückt wird die Berliner Bruttowertschöpfung in den nächsten fünfzehn Jahren kumuliert um zusätzliche 109 Mrd. EUR steigen. Rechnerisch entspricht dieser Zuwachs dem Aufkommen der Berliner Wirtschaftsleistung von einem Jahr. Die jährlichen Wertschöpfungszuwächse (digitale Transformationsdividende) schwanken dabei im Verlauf der Jahre, können aber bis auf ein Niveau von 19 Mrd. EUR im Jahr 2030 ansteigen.

Bei konsequenter Umsetzung der Digitalen Transformation hat Berlin die Chance, in die Spitzengruppe einer globalen Digitalen Wirtschaft vorzustoßen. Allein dadurch können nach einer Modellrechnung in den nächsten 15 Jahren nahezu 270.000 neue qualifizierte Jobs geschaffen werden – vorwiegend in den Zukunftsbranchen. Dies bedeutet, dass die Arbeitslosenquote Berlins erstmalig auf das Bundesniveau sinken kann.

Dazu muss das Potential des Berliner Arbeitsmarktes durch massive Investitionen in die Aus- und Weiterbildung aktiviert werden. Dabei sollte die Digitalisierung der Arbeitswelt noch stärker in den Fokus rücken. Durch solche gezielte Qualifizierung kann die Umsetzung der Digitalen Transformation auch für Berliner Erwerbslose zum Jobmotor werden.

Andererseits sind durch die Digitale Transformation auch Arbeitsplätze bedroht. So fallen nach der Modellrechnung im Zeitraum 2015 bis 2030 durch die steigende Automatisierung in der Produktion unter dem Strich auch rund 1.200 Arbeitsplätze weg – vorwiegend in den eher gering entlohnten Wirtschaftsbereichen außerhalb der Zukunftsbranchen. Gleichzeitig entstehen durch die Digitale Transformation im entsprechenden Zeitraum aber rund 268.100 (+42,7%) hochwertige neue Jobs in den Zukunftsbranchen. Dabei entfällt ein Großteil der neuen Jobs auf die Bereiche IT sowie Forschung und Entwicklung.

Berlin profitiert von der Digitalisierung besonders stark, weil in der Struktur der Berliner Zukunftsfelder die künftig stärkere Integration digitalisierter Wertschöpfungsketten bereits angelegt ist. So werden in der Hauptstadt Digitale Anwendungen entwickelt, während an anderen Wirtschaftsstandorten nach wie vor die klassische Industrie ansässig ist. Hier wird die Zahl von Arbeitsplätzen mit Routinetätigkeiten, wie sie auch ein Roboter oder eine Software erledigen kann, weiter stark zurückgehen. Denn künftig werden immer weniger Maschinenführer oder auch klassische Büro- und kaufmännische Angestellte gebraucht.

Stark zunehmen wird dagegen die Zahl der Stellen für Hochqualifizierte in den Dienstleistungsbereichen wie Informatiker, Softwareentwickler, Systemanalytiker, Computingingenieure, aber auch Ärzte, Pfleger und Kita-Erzieher. Der industrielle Hilfsarbeiter, aber auch der klassische Facharbeiter am unteren Ende der Gehaltskala wird es zunehmend schwerer haben, eine Beschäftigung zu finden.

Die digitale Transformationsdividende in Form von Produktivitätssteigerungen wird neben einem weiter anhaltenden Zuzug von Erwerbstätigen nach Berlin der Wirtschaft helfen, die absehbaren negativen Effekte des demographischen Wandels in den 2020er Jahren zu kompensieren. Vor diesem Hintergrund kann der bereits eingeschlagene Wachstumspfad beibehalten und somit weiterhin mittel- und langfristig in Berlin überdurchschnittliche Wachstumsraten erzielt werden.

### **Fazit: Offenheit und Vernetzung als Grundlage der Transformation**

Das ökonomische Potenzial in Berlin wird sich vor dem Hintergrund der oben dargestellten Voraussetzungen auch mittel- bis langfristig hervorragend entwickeln. Berlin musste bereits früher seine Rolle als Metropole und später als Hauptstadt eines wiedervereinigten Landes mehrfach neu erfinden. Nach einer Phase der Euphorie bis Mitte der 90er Jahre und einer anschließenden Phase der Ernüchterung hat sich der Berliner Wirtschaftslauf seit 2004 grundlegend geändert. Seitdem wurde ein Wachstumspfad eingeschlagen der beeindruckend ist. Dies zeigt sich beispielsweise an der Zahl der Zuzüge und der wachsenden Zahl der Erwerbstätigen, dem anhaltenden Boom der Unternehmensgründungen, der Bautätigkeit in der Stadt und schließlich auch in einem überdurchschnittlichen Wirtschaftswachstum. Einen bedeutenden Teil zu diesem Wachstum haben die Berliner Zukunftsbranchen beigesteuert. Die in Berlin starken Bereiche Energie, Verkehr, Gesundheit und IKT, Medien und Kreativwirtschaft bieten in Zukunft sogar noch bessere wirtschaftliche Entwicklungsmöglichkeiten.

Um das gesamte Potential der möglichen zukünftigen Wirtschaftsleistung auszuschöpfen, ist jedoch zunächst zu akzeptieren, dass der bedeutende Teil der digitalen Transformation (sowohl gesellschaftlich als auch wirtschaftlich), bereits in den nächsten Jahren erfolgt. Viele der heutigen industriellen bzw. dienstleistungsorientierten Geschäftsmodelle werden in zehn bis zwanzig Jahren nicht mehr konkurrenzfähig sein. Es liegt vor allem an

den Unternehmen selber, das digitale Zeitalter zügig und aktiv zu gestalten, denn die Innovationszyklen werden immer kürzer. Während die einen mit zunehmendem Tempo in die Zukunft drängen, bleiben andere in ihren althergebrachten Geschäftsmodellen verhaftet. So hat z. B. der Fahrtenvermittler Uber seine Präsenz in New York in den letzten Jahren massiv erhöht und mittlerweile mehr Wagen als die klassischen Taxi-Anbieter im Einsatz. Auch in Deutschland drängen die neuen Fahrtenvermittler auf den Markt.

Auch die Finanzinstitute spüren schon lange die Digitalisierung. Für einfache Dienstleistungen wie die Abwicklung des Zahlungsverkehrs oder die Bargeldversorgung kommen Kunden gar nicht mehr in die Filiale. Hier stellen neue Fintech Unternehmen alternative Lösungen zur Verfügung. Den Verbrauchern wird ermöglicht, direkt über das Internet Geld anzulegen, einen Kredit aufzunehmen, Bezahlvorgänge abzuschließen oder eine Finanzberatung in Anspruch zu nehmen. Begünstigt werden Fintechs von Entwicklungen im Bereich Big Data und Cloud-Computing sowie der rasanten Verbreitung von Smartphones und Tablets in Verbindung mit nahezu ständigem Zugriff auf das Internet. So ist es auch jungen und kleinen Unternehmen möglich, klassische und etablierte Finanzinstitute herauszufordern und immer mehr Marktanteile zu erobern. Hierbei versuchen die neuen Anbieter ihr Geschäft ohne Banklizenz zu betreiben, da die hohen Anforderungen der Bankenregulierung eine deutliche Markteintrittshürde darstellen. Zu den bekanntesten deutschen Finanztechnologie-Unternehmen zählen die Mobile-Payment-Anbieter Payleven, die Crowdlending-Plattform Auxmoney und die Direktbank Fidor Bank. Im Jahr 2010 startete der erste Kurzzeitkreditanbieter Vexcash sein Geschäftsmodell in Deutschland. Das Berliner Unternehmen Rocket Internet gründet seit 2013 in Deutschland ansässige, aber international agierende Fintech-Startups wie Lendico und Zencap. Die etablierten Kreditinstitute reagieren auf die neuen digitalen Wettbewerber zumeist mit der Ausdünnung ihrer Filialnetze. So hat jüngst die Entscheidung der Sparkasse in

Duisburg, die Zahl ihrer Filialen zu halbieren, bundesweit für Aufsehen gesorgt.

Ein anderes neues Geschäftsmodell aus dem Dienstleistungsbereich ist der sogenannte Robocall: Hier tätigt ein Computer Telefonanrufe. Er kann gleichzeitig tausende Nummern anwählen und die gesprochene Botschaft abspielen, sobald der Telefonkunde das Gespräch angenommen hat. In vielen US-Haushalten kommen solche Anrufe täglich vor, viele Amerikaner nehmen deshalb Anrufe von ihnen unbekannt Nummern nicht mehr an. Im vergangenen Jahr bekam die Telefonaufsichtsbehörde 215.000 Briefe und Mails von Bürgern, die sich über ungewollte Telefonanrufe beschwerten.

Viele digitale Geschäftsmodelle haben offensive und defensive Komponenten. Gut strukturiert sind Unternehmen, die im Internet der Dinge alle Ebenen gut beherrschen: sowohl die Hard- als auch die Software. Auf der defensiven Ebene muss das klassische Produktgeschäft gestärkt und ausgebaut werden, damit die Hardware auch in der vernetzten Welt geliefert werden kann. Es ist nicht gesagt, dass alle Unternehmen mit neuen Geschäftsmodellen leichter oder schneller Erfolg haben werden. Umgekehrt hatten aber auch zahlreiche IT-Unternehmen noch keinen Erfolg in der Welt der Dinge – etwa mit der Produktion von eigenen Autos.

Wichtig ist jedoch, dass es bei den neuen Geschäftsmodellen nicht zu Konfrontationen kommt. Damit dies gelingt, müssen bereits frühzeitig die richtigen Entscheidungen im Bereich der Verwaltung, der Innovationsförderung und auch auf Ebene der Regulatorik und des Datenschutzes getroffen werden. E-Partizipation der Bürger, ein funktionsfähiges E-Government und transparente Open-Data-Projekte – all dies sind Themen bei denen auch politikseitig die richtigen Weichen gestellt werden müssen.

Digitale Dienstleistungsangebote der Verwaltung müssen vergleichbar einfach und effektiv angeboten werden, ähnlich wie dies private Anbieter bei ihren Dienstleistungen handhaben. Die Erwartungshal-

tung der Unternehmen aufgrund der Beschleunigung und Vereinfachung von Prozessen im Digitalen Sektor hat sich stark verändert. Die Geschwindigkeit und Einfachheit bei den privaten Anbietern von Dienstleistungen wird immer mehr auch von der Verwaltung erwartet.

Gleichzeitig sind die hohen Anforderungen an Vertrauen und Sicherheit zu erfüllen. Es muss außerdem dafür gesorgt werden, dass die Effektivität und die Sicherheit der Informationstechnik langfristig gesichert werden. Die Verwaltung sollte vor allem ihre Rolle als großer IT-Beschaffer dazu nutzen, Innovationen und die Umsetzung von Sicherheit in der IT zu fördern. Das Ziel ist eine transparente Organisation, die einfach zugängliche und verlässliche Daten und Dienstleistungen bereitstellt.

Daher sollten sichere Authentifizierungen auch mit der eID-Funktion des Personalausweises genutzt werden können. Bestehende Lösungen – wie bereits bei der „Einheitlichen Behördenrufnummer 115“ oder dem „Einheitlichen Ansprechpartner“ – sollten weiter ausgebaut werden. Der "Einheitliche Ansprechpartner" wurde von der Berliner Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Forschung ins Leben gerufen. Diese direkte Anlaufstelle lotst jährlich über 10.000 Unternehmer durch den Behördendschungel. Auch für andere Senatsverwaltungen wären zentrale Anlaufstellen wünschenswert. Anträge auf Steuernummern könnten z. B. elektronisch abgewickelt werden. Um die flächendeckende Einführung von De-Mail zu beschleunigen, sollte eine gemeinsame Arbeitsgruppe mit der Wirtschaft eingerichtet werden, in der dann Erfahrungen ausgetauscht und bestehende Hürden zeitnah angegangen werden.

Die Digitalisierung öffentlicher Dienstleistungen und Prozesse erleichtert und erfordert die weitere Öffnung amtlicher Geo-, Statistik- und anderer Datenbestände (Open Data). Mit Open Data kann zugleich das Wachstum innovativer kleinerer und mittlerer Berliner Unternehmen gefördert werden. Die Hauptstadt Berlin muss zum Vorreiter bei der Bereitstellung offener Daten in Deutschland werden. Dazu wäre



ein "Berliner Aktionsplan zur Umsetzung der G8-Open-Data-Charta" sehr hilfreich. Daten wie z.B. Satellitenbilder sind von zunehmender Bedeutung für die Berliner mittelständische Wirtschaft. Daher muss geprüft werden, ob ein zentraler digitaler Zugriff für alle Unternehmen möglich ist und wie daraus abgeleitete Produkte bereitgestellt werden können.

Einige Überlegungen wurden bereits aufgegriffen. So werden nach und nach amtliche Geo-Daten ins Netz gestellt und Interessierten zugänglich gemacht. So nutzt z. B. das Projekt „Flat Match“ diese Daten und bietet virtuelle Wohnungsbesichtigungen im Webbrowser an. Ähnlich wie bei Google Street View kann sich der Wohnungssuchende durch die Räume klicken und sich auch die Umgebung der Wohnung ansehen.

Die Investitionsbank Berlin unterstützt z.B. das elektronische Antragsverfahren. Bereits zahlreiche IBB-Programme werden durch das elektronische Antragsverfahren unterstützt, wobei der Fokus insbesondere auf den Produkten der Wirtschaftsförderung liegt, so z.B. auf ProFit, auf den Mikrokredit aus dem KMU-Fonds, auf KMU-Fonds über 250.000 EUR sowie auf Berlin Kapital. Gleichzeitig ermöglicht die IBB als erste Förderbank Deutschlands die elektronische Legitimierung (eID) mit Hilfe des neuen Personalausweises.

Um das Potential des Berliner Arbeitsmarktes zu aktivieren, müssen zudem gezielte Arbeitsmarktmaßnahmen umgesetzt werden. Hilfreich wäre in diesem Zusammenhang mehr Kooperation zwischen der traditionellen Industrie, den Startups und der Wissenschaft. Die Industrie muss sich stärker öffnen und aktiver in den Veränderungsprozess einbringen, die Startups müssen über ihre Produktnischen hinweg den Markt sondieren und gemeinsam mit anderen jungen Unternehmen und Forschungsinstituten an praxisorientierten digitalen Lösungen für die Industrie arbeiten. Und alle zusammen müssen die Ausbildung junger Menschen vor dem Hintergrund des demographischen Wandels und der Digitalisierung der Arbeitswelt noch stärker in den Fokus rücken.

Impulse von staatlicher Seite können eine positive Signalwirkung auf weitere Innovationen ausüben, wenn sie zügig angegangen und richtig umgesetzt werden. Denn, eine der Voraussetzungen für eine smarte Stadt im Digitalen Zeitalter ist die Maschinenlesbarkeit der Verwaltung und E-Government. Wichtige Handlungsfelder sind dabei der elektronische Zugang zur Verwaltung für Bürger und Unternehmen, elektronische Formulare sowie die elektronische Akte. Hier wurden bereits einige Schritte in die richtige Richtung angestrengt, dennoch muss Berlin sich zum Ziel setzen auch in diesem Bereich nicht nur vorn mitzuspielen sondern ein führendes Vorbild zu werden. Die Digitale Metropole Berlin sollte sich nicht allein auf den privatwirtschaftlichen sondern auch auf den gesamten öffentlichen Bereich erstrecken.

Bei Themen wie dem flächendeckenden WLAN oder zukunftsweisenden Ansätzen für intelligente Verkehrslösungen geht es darum, die Rahmenbedingungen richtig zu setzen und wenn nötig auch Investitionen in die benötigte Infrastruktur zu tätigen. Hier muss sich allerdings auch einiges an den Rahmenbedingungen in Deutschland verbessern. Zum Beispiel reicht es nicht, das Breitbandnetz auf 50 Mbit pro Sekunde auszubauen. Wenn die Welt immer weiter vernetzt wird, steigen die Datenströme exponentiell an. Das Netz muss daher kontinuierlich und flächendeckend ausgebaut werden. Was nützt das vernetzte Auto, das vernetzte Haus, die vernetzte Fabrik oder das hochauflösende Video-Streaming-Angebot wenn im Zweifel die benötigten Daten nicht rechtzeitig zur Verfügung stehen? Die zusätzlich über den Bundeshaushalt und die aktuellen Erlöse aus der Digitalen Dividende II bereitgestellten Fördergelder sollten Impulse für den weiteren Ausbau setzen. Sogar die EU-Kommission möchte bis 2020 erreichen, dass 50% der Haushalte mit einer Download-Geschwindigkeit von mindestens 100 Mbit/s versorgt werden können. Allerdings wird der Netzausbau trotz staatlicher Hilfen nur dann überhaupt profitabel sein können, wenn zu den modernen Netzen auch die modernen Dienste hinzukommen – von der fortschreitenden Auto-

omatisierung bei Produktion und Gebäudeausstattung über Cloud Computing bis hin zu Augmented Reality und hochqualitativen Entertainment-Angeboten.

Außerdem muss die von der EU-Kommission vorgeschlagene Datenschutzgrundverordnung einheitlich in Europa umgesetzt werden. Die Wirtschaft braucht hier Standards, die überall in Europa gelten, damit die passende Technik nur einmal entwickelt werden muss.

Berlin sollte vor allem jedoch seine Offenheit gegenüber kreativen Köpfen und innovativen Technologien beibehalten. Um die Innovationsfähigkeit zu fördern, sollte auch die Freiheit des Netzes geschützt werden. Denn erst diese ermöglicht jungen netzbasierten Unternehmen den Zugang zu ihren Kunden.

Alles in allem hat Berlin die idealen Voraussetzungen, um als Standort der Transformation der Wirtschaft in den nächsten Jahren und Jahrzehnten eine führende Rolle zu spielen:

- Die Digitale Wirtschaft ist in der Bundeshauptstadt so bedeutend wie sonst nirgendwo in Deutschland und wird inzwischen auch international von Investoren als bedeutender Startup-Standort betrachtet.
- Neben der Digitalen Wirtschaft und den Kreativbereichen sind in Berlin die Zukunftsbereiche Energie, Verkehr und Gesundheit hervorragend aufgestellt. Aber auch die Unternehmen in diesen Bereichen müssen in den nächsten Jahren und Jahrzehnten Lösungen für einige besonders dringende gesellschaftliche Herausforderungen wie die Knappheit der endlichen Ressourcen, eine umweltfreundliche Mobilität und die zunehmend alternde Gesellschaft finden.
- Berlin ist ein wichtiger Wissenschaftsstandort, der dank zahlreicher Universitäten, Hochschulen und Forschungsinstituten die Köpfe und das Know-how für die Zukunft bereithält.

- Berlin ist nicht nur für Touristen eine der attraktivsten Städte in Europa. Auch arbeitssuchende Menschen kommen gern nach Berlin. Für Berliner Unternehmen ist es deshalb leichter Fachkräfte zu rekrutieren als für Unternehmen an weniger attraktiven Standorten.

- Als Dienstleistungsmetropole – sowohl bei den Kunden- als auch den Unternehmensnahen Dienstleistungen – ist Berlin bereits heute auf den

Wandel der Wirtschaft von der Kauf- zur Servicegesellschaft vorbereitet, weil Berlin den Strukturwandel in der klassischen Industrie bereits erkannt hat.

- Für die neuen Industrien ist Berlin der ideale Standort, da diese hier das Know-how und den Geist der Digitalen Wirtschaft finden, der zur Implementierung der neuen Prozesse, Verfahren und Organisationsstrukturen notwendig ist.

Die inzwischen etablierten hervorragenden Ausgangsbedingungen vor allem im Bereich der Zukunftsfelder sind Garant für das Gelingen des nächsten Transformationschrittes. Mit Hilfe der Produktivitätszuwächse aufgrund der digitalen Transformation wird die Wirtschaft auch den nächsten, noch steileren Wachstumspfad schaffen. In den nächsten zwei Jahrzehnten wird es im Kern darum gehen, mit den anderen europäischen Hauptstadtregionen gleichzuziehen und ein Produktivitätsniveau zu erreichen, das zumindest über dem Landesdurchschnitt liegt. Hierfür wird die digitale Transformation großer Bereiche der Berliner Wirtschaft der wichtigste Treibstoff sein.

Wie das oben dargestellte Modell-Szenario zeigt, kann mit Hilfe von weiteren digitalen Automatisierungen und Flexibilisierungen der Produktions- und Dienstleistungsstrukturen die Berliner Bruttowertschöpfung bis Ende des nächsten Jahrzehnts um durchschnittlich rund 2,5% pro Jahr gesteigert werden. Bei gleichbleiben-

der Produktivität würde das Wachstum lediglich 1,6% betragen

### Handlungsfelder: Digitalisierung der Berliner Wirtschaft vorantreiben

Zum Ausbau Berlins als leistungsfähigen digitalen Produktions- und Innovationsstandort müssen einzelne Zukunftsprojekte der Industrie 4.0 zu einer tragfähigen Innovationsstrategie weiterentwickelt werden.

Maßnahmen:

- Ausbau von Förder-, Forschungs- und Technologieprogrammen mit hohem Bezug zur mittelständischen Wirtschaft, u.a. bei Augmented Reality, Big Data, Cloud Computing und Mikroelektronik,
- Anstoßen neuer Dienstleistungsinnovationen durch Unterstützung der Entwicklung sicherer Big-Data- und Cloud-Anwendungen,
- Unterstützung des Berliner IT-Mittelstandes bei der Erschließung von internationalen Märkten und dem Zugang zu Wachstumskapital;
- Förderung der Normen- und Standardsetzung zwecks Verknüpfung der klassischen Berliner Industrie mit der IKT,
- Aufbau von Kompetenzzentren für Berliner Mittelstand und Handwerk zur Information über Industrie 4.0,
- Förderung von IKT-basierter Unterstützung der (Elektro-)Mobilität,
- Unterstützung des digitalen Wandels in der Berliner Kreativ- und Medienwirtschaft zwecks Gewinnung neuer Kundengruppen;
- Förderung der Nachhaltigkeit und der Green IT in Berlin (Klimaschutz durch IT und Klimaschutz in der IT),
- Unterstützung der Berliner Bauwirtschaft bei der Digitalisierung des Bauens,
- Ausbau bestehender Berliner eHealth-Initiativen und Vernetzung mit klassischen Unternehmen der Berliner Gesundheitswirtschaft,
- Erarbeitung einer Digitalen Strategie, die in den Berliner Basisbereichen Bildung, Energie, Gesundheit, Verkehr und Verwaltung zusätzliche Wachstumspotenziale durch IKT schafft,
- Stärkung des Gründergeists in Berlin durch die Weiterentwicklung von Informations- und Beratungsangeboten mit besonderem Fokus auf Gründungen von IT- Unternehmen.
- Weitere Verbesserung der Finanzierungsbedingungen für IT-Gründungen durch international wettbewerbsfähige Rahmenbedingungen für Wagniskapital und Crowd-Investments,
- Unterstützung bei der Verzahnung der klassischen Berliner Industrie mit IT-Gründungen,
- Gezielte Unterstützung von Gründerinnen durch Beratung, finanzielle Förderung sowie von Initiativen zur Vernetzung,
- Hilfen bei der Vernetzung Berliner IT-Gründungen mit anderen internationalen IT-Gründungen.
- Potential des Berliner Arbeitsmarktes durch massive Investitionen in die Aus- und Weiterbildung aktivieren; dabei sollte die Digitalisierung der Arbeitswelt noch stärker in den Fokus rücken.

*Herausgeber:*  
Investitionsbank Berlin  
Volkswirtschaft  
Bundesallee 210  
10719 Berlin

*Verfasser:*  
Florian Seyfert  
Hartmut Mertens  
Claus Pretzell  
Telefon: 030/2125-4752

*Verantwortlich:*  
Hartmut Mertens  
Telefon: 030/2125-4738

Redaktionsschluss: September 2015

Weitere Publikationen unter  
[www.ibb.de/volkswirtschaft](http://www.ibb.de/volkswirtschaft)



Investitionsbank Berlin  
Dieses Werk ist lizenziert unter  
einer Creative Commons Namens-  
nennung 3.0 Deutschland Lizenz.  
[http://creativecommons.org/licenses/by/3.0  
/de/](http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/de/)