8 Thought-Leader der Digitalisierung

S. Müller, M. Böhm, I. Welp, H. Krcmar

Digitalisierung betrifft alle Unternehmens- und unternehmerischen Bereiche. Angefangen beim Geschäftsmodell, über die Geschäftsprozesse und Produkte, bis hin zur Kundenintegration. Die mit dem Einsatz digitaler Technologien im Unternehmen verbundenen Chancen richtig einzuschätzen und durch eine digitale Transformation erfolgreich auszunutzen, ist eine große Herausforderung für Unternehmen. Kooperationen mit externen Dienstleistern und spezialisierten Forschungseinrichtungen können Unternehmen helfen, auf die nötigen Kompetenzen zuzugreifen, die für die Evaluation der Geschäftspotentiale neuer Technologien notwendig sind. Um Unternehmen Orientierung bei der Partnerauswahl zu geben, stellt dieser Beitrag potentielle Innovationspartner für digitale Geschäftsmodellinnovationen vor und identifiziert Innovationszentren in Deutschland.²⁰

²⁰ Die hier vorgestellten Ergebnisse beruhen auf einer Studie (Müller, Böhm, Schröder, Bakhirev, Baiasu, Krcmar & Welp, 2016) im Auftrag der Expertenkommission Forschung und Innovation

8.1 Einleitung

Der Markt für Informationstechnologien befindet sich in einem stetigen Wandel und hat in den vergangenen zehn Jahren eine Vielzahl von Innovationen hervorgebracht (energieeffiziente Prozessorarchitekturen, schnellere Speichermedien, In-Memory-Datenbanken, Cloud-Computing, Big-Data, etc.). Diese Innovationen halten vermehrt Einzug in Unternehmen und haben die digitale Transformation der produzierenden und nicht produzierenden Industrie eingeleitet.

In der produzierenden Industrie eröffnet die digitale Transformation, u.a. in Form der Verbreitung eingebetteter Sensoren und Aktuatoren und deren Integration über IP-basierte Netzwerke in der Produktion, nicht nur vielfältige neue Geschäftsmöglichkeiten, sondern löst die Grenzen zwischen etablierten Branchen auf. In einer solchen, von Volatilität geprägten Unternehmensumwelt ist es für Unternehmen überlebenswichtig technologieinduzierte Veränderungen antizipieren und geeignet auf sie reagieren zu können.

Für viele Unternehmen ist das Abschätzen der Potentiale und Risiken des Einsatzes digitaler Technologien eine große Herausforderung. Leicht laufen sie Gefahr, auf Veränderungen im Markt nur noch reagieren zu müssen, anstatt sie zu gestalten. Kooperationen mit externen Dienstleistern und spezialisierten Forschungseinrichtungen können Unternehmen helfen, auf die nötigen Kompetenzen zuzugreifen, die für die Evaluation der Geschäftspotentiale neuer Technologien notwendig sind. Um Unternehmen Orientierung bei der Partnerauswahl zu geben, stellt dieser Beitrag potentielle Innovationspartner für digitale Geschäftsmodellinnovationen vor und identifiziert Innovationszentren in Deutschland.

8.2 Innovationspartnerschaften

Um zu untersuchen, welche Unternehmen oder sonstigen Organisationen sich aus Sicht der Praxis für eine Innovationspartnerschaft eignen, wurde zwischen dem 14. und 22. Januar 2016 eine Umfrage unter deutschen und US-amerikanischen Unternehmen durchgeführt. Pro Land haben jeweils 190 Unternehmen an der Befragung teilgenommen.

Der Befragung vorausgegangen ist ein Pretest unter 29 Umfrageteilnehmern. Die Ergebnisse des Pretests haben zu leichten Anpassungen des Fragebogens geführt. Die Zielgruppe waren Führungskräfte, die an unternehmensstrategischen Entscheidungen beteiligt sind, bzw. Einblick in diese haben. Im Idealfall handelte es sich dabei um Geschäftsführer, Vorstände, Aufsichtsräte oder Personen auf C-Level. Zulässig waren auch Bereichs- und Abteilungsleiter sowie Führungskräfte mit IT-Verantwortung. Ein wesentliches Kriterium war, dass sich die

Teilnehmer bereits mit dem Thema Digitalisierung beschäftigt haben, um den Fragebogen sinnvoll ausfüllen zu können. Hierfür wurde dem Fragebogen eine Selektionsfrage hinzugefügt. Auf Basis der Selektionsfrage wurden 460 Teilnehmer der US-Umfrage und 162 Teilnehmer der Umfrage in Deutschland von der Analyse ausgeschlossen. Von den eingeladenen Personen haben 115 die Umfrage vorzeitig abgebrochen.

Die Ergebnisse der Umfrage zeigen, dass Digitalisierungsinitiativen häufig nicht im Alleingang entwickelt werden. Als wichtige Ideengeber scheinen Beratungsfirmen zu agieren, welche von knapp 60 % der befragten deutschen und knapp 80 % der US-amerikanischen Unternehmen beauftragt werden. Verfolgt man die Berichterstattungen, Studien und Erfolgsgeschichten der großen Beratungsunternehmen, wird deutlich, dass diese versuchen den Unternehmen die Bedeutung einer digitalen Transformation zu vermitteln und sich als Ideengeber zu positionieren. So spielen eine wichtige Rolle im Innovationssystem, um Ideen in die Unternehmen zu bringen und Potenziale für das jeweilige Unternehmen zu analysieren. Universitäten spielen in dieser Hinsicht in Deutschland aktuell noch eine untergeordnete Rolle (34 %), während in den USA bereits 68 % der Firmen auf gemeinsame Aktivitäten mit Universitäten und Forschungseinrichtungen setzen.

Auffällig ist die hohe Kooperationsbereitschaft mit Wettbewerbern auf der gleichen oder einer nahen Wertschöpfungsstufe. Etwa die Hälfte der deutschen und zwei Drittel der US-amerikanischen Unternehmen geben an, mit diesen traditionellen Wettbewerbern zu kooperieren. Dies könnte als eine Art Allianzbildung interpretiert werden. Bei Kooperationen mit potenziellen neuen Wettbewerbern, also jenen aus einer anderen Industrie oder einer entfernten Wertschöpfungsstufe, zeigen sich deutsche Unternehmen verhaltener. Mit potentiellen Wettbewerbern arbeiten 41 % der befragten Unternehmen intensiv zusammen, um digitale Initiativen umzusetzen. Ebenfalls zurückhaltend sind die befragten deutschen Unternehmen hinsichtlich Kooperationen mit jungen Unternehmen (Startups). Lediglich ein Drittel der Unternehmen kooperiert bereits mit Startups. Die Kooperation zwischen traditionellen Großunternehmen und Startups wird häufig als wichtiger Erfolgsfaktor für digitale Innovationen beschrieben. Für einen Großteil der Unternehmen, die bislang noch keine Digitalisierungsaktivitäten durchführen, wäre ein Zugang zu derartigen Innovationspartnerschaften förderlich.

Als weitere Innovationspartnerschaften werden in Einzelnennungen konkrete Technologieunternehmen wie Infrastrukturanbieter oder App-Entwickler, aber auch Kunden genannt. Die Integration von Kunden in den Innovationsprozess wird in der Literatur unter dem Schlagwort

Open-Innovation diskutiert. Darunter wird ein Paradigma verstanden, welches dazu rät, firmen-externe und -interne Ideen sowie interne und externe Markteinführungsstrategien zu nutzen, um die Technologien des Unternehmens weiterzuentwickeln (Chesbrough, 2003).

Abbildung 16: Grad der Zusammenarbeit mit externen Partnern zur Umsetzung digitaler Initiativen (Quelle: Eigene Darstellung ($n_{DE} = 150$, $n_{US} = 158$))

Die Umfrageergebnisse bestätigen zum Teil die Ergebnisse einer zurückliegenden Studie des Bundesverbands Digitale Wirtschaft (BVDW), welche die wichtigsten Innovationsquellen deutscher Unternehmen untersuchte (Bundesverband Digitale Wirtschaft e.V., 2014). Im Rahmen einer Online-Umfrage wurden zwischen Juni und August 2014 knapp 100 Experten aus

der digitalen Wirtschaft befragt. Auch hier wird der Kooperation mit Hochschulen oder außeruniversitären Forschungseinrichtungen eine gegenüber anderen Innovationsquellen geringere Bedeutung beigemessen. Lediglich 24,2 % der befragten Experten sehen Hochschulen oder außeruniversitäre Forschungseinrichtungen als wichtige Innovationsquelle an (Bundesverband Digitale Wirtschaft e.V., 2014). Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die Experten die wichtigsten Impulse für Innovationen aus der Wirtschaft erwarten, während die Hochschulen nur eine untergeordnete Rolle im Innovationsprozess spielen.

Abbildung 16 zeigt, dass Unternehmen in den USA in stärkerem Maße auf Kooperationen setzen um ihre Digitalisierungsinitiativen voranzutreiben. Besonders hervorzuheben ist, dass die US-amerikanischen Teilnehmer an der Umfrage erheblich stärker auf Kooperationen mit universitären Forschungseinrichtungen setzen, um Digitalisierungsinitiativen umzusetzen. Welches Potential in der Kooperation mit universitären Partnern auch in Deutschland liegt, zeigt der Erfolg der Streetscooter GmbH – ein Hochschul-Spinoff der RWTH Aachen, das elektrische Zustellfahrzeuge entwickelt, produziert und inzwischen eine 100-prozentige Post-Tochter ist. Auch hinsichtlich der Zusammenarbeit mit Startups sowie traditionellen sowie potentiellen neuen Wettbewerbern scheinen die US-amerikanischen Unternehmen in der Stichprobe erheblich geringere Berührungängste zu haben, als die Unternehmen in der deutschen Stichprobe. Möglicherweise ist dies ein Treiber der Digitalisierung, der die Vorreiterrolle der USA erklärt, da Kooperationspartner wichtige Ideengeber und Realisierungspartner sein können.

8.3 Innovationszentren

Das Silicon Valley ist bekannt dafür eine einzigartige Umgebung für erfolgsversprechende Unternehmensgründungen zu bieten. Eine detaillierte Analyse des Innovationssystems im Silicon Valley wurde von Guzman und Stern (2015) durchgeführt. Dabei konnten die Autoren durch die Verknüpfung von Patentdaten des United States Patent and Trademark Office, von Firmenregistrierungsdaten sowie IPO-Daten aus Thomson Reuters SDC Platinum die Regionen mit besonders hoher Wachstumswahrscheinlichkeit von Unternehmensgründungen bis auf Postleitzahlebene eingrenzen. Ein wichtiges Ergebnis ist, dass die Firmengründungen im Umfeld starker Universitäten (wie z. B. der Stanford University oder der University of California, Berkeley) besonders vielversprechend sind. Auch für deutsche Unternehmen ist es wichtig, zu verstehen, wo in ihrer Umgebung erfolgsversprechende Innovationszentren bestehen oder im Entstehen sind. Entsprechend hebt der MÜNCHNER KREIS (2015) in seiner Zukunftsstudie

2015 die Bedeutung der Identifikation und Analyse von Innovationszentren hervor. Diese Informationen können Unternehmen, die sich noch in der Orientierungsphase oder einem frühen Stadium ihrer Digitalisierungsaktivitäten befinden, die Suche nach geeigneten Innovationspartnern erleichtern.

Eine weitere Analyse existierender Innovationszentren bietet die von Compass (2015) durchgeführte Studie „The Global Startup Ecosystem Ranking 2015“. Sie untersucht und vergleicht international wichtige Entstehungszentren wie das Silicon Valley, Tel Aviv, Berlin, London und Amsterdam. Die Bewertung der Entstehungszentren erfolgt auf Basis von fünf Faktoren: Performance, Funding, Market-Reach, Talent und Startup-Experience. Vor allem die Entwicklung Berlins als repräsentatives Entstehungszentrum für Deutschland wird in der Studie positiv hervorgehoben. Dank der gestiegenen Anzahl an Venture-Capital-Investitionen und Beteiligungsausstiegen („Exits“) rangiert Berlin auf Platz eins im Wachstumsindex im Vergleich mit allen weiteren Entstehungszentren der Studie. Im gesamten Ranking belegt Berlin Platz neun. Trotz der steigenden Tendenz ist die Rolle Berlins im Vergleich zum Vorreiter Silicon Valley vernachlässigbar. Dies zeigt insbesondere die Analyse der Herkunft großer Börsengänge der digitalen Wirtschaft. Zudem liegt Berlin bezüglich des Anteils an weiblichen Gründern im internationalen Vergleich zurück. Der Anteil von Gründerinnen ist mit 9 % der geringste unter den betrachteten Entwicklungszentren der Studie. Der Anteil an Frauen unter den Gründern im Silicon Valley liegt zum Vergleich bei 24 %.

Ein ähnliches Ranking der globalen Startup-Ökosysteme stammt von SparkLabs (2016). In dieser Liste der zehn international führenden Entwicklungszentren 2015 rangiert Berlin auf Platz zehn. Angeführt wird die Liste vom Silicon Valley. Repräsentativ für Schweden liegt Stockholm auf Platz zwei und Seoul auf Platz sieben. Die Bewertung erfolgte anhand von harten und weichen Faktoren. Zu diesen gehören: Funding-Ecosystem und Exits, Engineering-Talent, Entrepreneurs / Mentors, Technical-Infrastructure, Startup-Culture, Legal und Policy-Infrastructure, Economic-Foundation sowie Government-Policies und Programs (SparkLabs, 2016).

Abbildung 17: Gesamtanzahl der Neugründungen nach deutschen Städten (Top 10) zwischen den Jahren 2000 und 2014 (Quelle: Eigene Auswertungen mit Daten von Orbis)

Einen fokussierten Blick auf die Entstehungsdynamik in Deutschland liefert die Studie "Startup Barometer Deutschland" von Ernst & Young (2017). Laut ihr wurden in Berlin im ersten Halbjahr 2017 über 1,4 Milliarden Euro an Investitionen in neue Geschäftsmodelle getätigt. Unter den zehn führenden europäischen Städten in dieser Kategorie befinden sich Zahlen aus 2016 folgend unter anderem London, Stockholm, Paris, Berlin und Dublin (Ernst & Young GmbH, 2016). Als einzige weitere deutsche Stadt schafft es München im Ranking auf Platz 8 (Ernst & Young GmbH, 2016). Abbildung 17 und **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zeigen, dass Berlin, Hamburg und München im innerdeutschen Vergleich die Liste der Städte mit den meisten Unternehmensgründungen im Bereich der Digitalwirtschaft anführen.

Abbildung 18: Anzahl der Unternehmensgründungen in Deutschland seit dem Jahr 2000 im Bereich der digitalen Wirtschaft (Quelle: Eigene Darstellung mit Daten aus Orbis)

Trotz der positiven Platzierungen im internationalen Vergleich bewerten laut einer Befragung von 181 Startups in Deutschland nur drei von zehn befragten Unternehmen die aktuellen Rahmenbedingungen als gut (Ernst & Young GmbH, 2015). Genannte Gründe dafür sind unter anderem fehlende Finanzierungsmöglichkeiten in den Frühphasen von Startups und die rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen. Eine gängige Finanzierung von Startups erfolgt über Investitionen von Business-Angels. Der Vergleich des gesamten Investitionsumfangs von Business-Angels mit anderen europäischen Ländern zeigt, dass Deutschland – trotz seiner Größe – lediglich den dritten Platz belegt. In 2015 haben Business-Angels 44 Millionen Euro in Startups investiert (eban, 2016). Im selben Zeitraum lag die Investitionssumme in Großbritannien mit 96 Millionen Euro mehr als doppelt so hoch (eban, 2016). Die OECD (2015) stellt international vergleichbare Entrepreneurship-Faktoren dar, die länderspezifische Unterschiede in der Entstehungsdynamik verdeutlichen. Besonders interessant sind die Unterschiede im Venture-Capital-Bereich. Dort flossen in den USA 2014 laut (OECD, 2015) fast die Hälfte aller Investitionen in Computer sowie Unterhaltungs- und Haushaltselektronik-Unternehmen. Das ist prozentual gesehen mehr als doppelt so viel wie in Europa.

Abbildung 18 zeigt die geografische Konzentration von Patentanmeldungen in Deutschland. Im Vergleich zu **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** fällt auf, dass

etablierte Industriestandorte wie München und Stuttgart zwar geografische Zentren für Patentanmeldungen sind, jedoch von Berlin in Bezug auf Unternehmensgründungen übertroffen werden.

Abbildung 18: Regionale Verteilung der Patentanmeldungen im Bereich IKT in Deutschland (Quelle: Eigene Darstellung von Auswertung durch Salkanovic (2015) mit Daten von (OECD, 2011))

Abbildung 19: Intellektuelle Nähe von Gründungen in Deutschland und den USA (Quelle: Eigene Darstellung mit Daten aus Crunchbase)

8.4 Intellektuelle Nähe von Gründungen

Unternehmensgründungen werden häufig in unmittelbarer Nähe zu Universitäten vermutet. Eine Analyse der auf Crunchbase²¹ verfügbaren Gründerprofile bestätigt diese Hypothese für Deutschland. Wie Abbildung 19 zeigt, gründen mehr als die Hälfte der Gründer ihr Unternehmen in einem Umkreis von unter 50 km um die Universität ihres letzten Studienabschlusses. Daneben gibt es allerdings auch eine große Zahl an räumlich nicht gebundenen Gründern.

Geographisch zeigt sich in Deutschland ein deutlicher Trend von Gründungen in den Gebieten um Berlin, dem Ruhrgebiet/Köln und München. Absolventen aus lokalen als auch nationalen Universitäten scheinen diese Cluster bei ihren Gründungen vorzuziehen. Nur ein sehr geringer Teil der Absolventen ziehen eine Gründung im Ausland vor.

Ein ähnlicher Trend zum Clustering zeigt sich in den Gebieten um New York, Boston, San Francisco und Los Angeles. Wie auch in Deutschland zeigt sich ein sehr starker Andrang von lokalen und nationalen Absolventen auf bestimmte Gebiete. Im Gegensatz zeigt sich aber auch eine vergleichsweise große internationale Reisebereitschaft der Absolventen. Ein Grund hierfür kann in der stärkeren Internationalisierung der amerikanischen Universitäten liegen, was dazu führt, dass Absolventen nach ihrem Abschluss eine Gründung in ihren Heimatländern²² vorziehen.

8.5 Fazit

Mit Blick auf die hohe Veränderungsgeschwindigkeit im Markt für digitale Technologien ist es für Unternehmen eine große Herausforderung, die Kompetenzen aufzubauen und intern vorzuhalten, die benötigt werden, um die Potentiale und Risiken des Einsatzes dieser Technologien abschätzen zu können. Kooperationen mit externen Dienstleistern und spezialisierten Forschungseinrichtungen können Unternehmen helfen, auf die nötigen Kompetenzen (siehe hierzu Kapitel 1) zuzugreifen, die für die Evaluation der Geschäftspotentiale neuer Technologien und die Umsetzung von Digitalisierungsinitiativen notwendig sind. Neben der Kooperation stellt der Aufkauf von Unternehmen eine mögliche Strategie für den Aufbau digitaler Kompetenzen innerhalb etablierter Unternehmen dar. Die Umfrageergebnisse legen nahe, dass US-amerikanische Unternehmen im Vergleich zu deutschen Unternehmen auf ein breiter gefächertes

²¹ www.crunchbase.com, zugegriffen am 09.08.2017

²² Die Ergebnisse dieser Analyse legen den Schluss nahe, dass ein nicht unerheblicher Teil der Gründer räumlich nicht gebunden ist. Insbesondere Unternehmer aus den USA können durch geeignete Anreize möglicherweise auch zu einer Gründung in Deutschland motiviert werden, um den Ideenpool in Deutschland zu stärken.

tes Portfolio an Kooperationen setzen, um Digitalisierungsinitiativen umzusetzen. Der klassische Ansatz, sich für die Umsetzung entsprechender Projekte auf Beratungsunternehmen zu stützen, wird von den US-amerikanischen Unternehmen in der Stichprobe durch Kooperationen mit Universitäten, aktuellen und potentiellen neuen Wettbewerbern und Startups ergänzt. Die identifizierten Innovationszentren der digitalen Wirtschaft in Deutschland geben Unternehmen Anhaltspunkte für eine erfolgreiche Suche nach geeigneten Partnern.

8.6 Literaturverzeichnis

- Bundesverband Digitale Wirtschaft e.V. (2014). Innovationsmanagement in der Digitalen Wirtschaft. In. Düsseldorf, Deutschland.
- Chesbrough, H. W. (2003). Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Boston, USA: Harvard Business School Press.
- Compass. (2015). The Global Startup Ecosystem Ranking 2015, San Francisco, USA.
- eban. (2016). European Early Stage Market Statistics Fueling Europe's Growth 2015.
- Ernst & Young GmbH. (2015). Start-up-Barometer Deutschland.
- Ernst & Young GmbH. (2016). Start-up-Barometer Deutschland.
- Ernst & Young GmbH. (2017). Start-ups. Aiming High. Das Start-up-Barometer 2017 Midterm.
- Guzman, J., & Stern, S. (2015). Where is Silicon Valley? *Science*, 347(6222), 606-609.
- Müller, S., Böhm, M., Schröer, M., Bakhirev, A., Baiasu, B., Krcmar, H., & Welp, I. (2016). *Geschäftsmodelle in der digitalen Wirtschaft, Studien zum deutschen Innovationssystem*, Berlin, Deutschland: EFI.
- MÜNCHNER KREIS e. V., deep innovation GmbH, Deutsche Telekom AG, EICT GmbH, FUJITSU, Robert Bosch GmbH, . . . Zweites Deutsches Fernsehen. (2015). *Digitalisierung. Achillesferse der deutschen Wirtschaft*. URL: http://zuku14.de/media/2015/01/2014_Digitalisierung_Achillesferse_der_deutschen_Wirtschaft.pdf.
- OECD. (2011). OECD patent databases. URL: <http://www.oecd.org/sti/inno/oecdpatentdatabases.htm>
- OECD. (2015). *Entrepreneurship at a Glance 2015*. URL: http://dx.doi.org/10.1787/entrepreneur_aag-2015-en, Paris, Frankreich: O. Publishing.

- Salkanovic, A. (2015). Geschäftsmodelle in der digitalen Wirtschaft - Analyse der Patentanmeldungen und Untersuchung der Entwicklungen im Patentsystem. (Master of Science Thesis), Technische Universität München, München.
- SparkLabs. (2016). Global Technology Trends and Top Ten Startup Hubs 2016.

Open Access Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.