



7 Digitale Transformation in ausgewählten Ländern im Vergleich

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

Die großen wirtschaftlichen Erwartungen, die mit dem Einsatz digitaler Technologien verknüpft werden und die mit der Digitalisierung einhergehende hohe Veränderungsgeschwindigkeit im Wettbewerb, lassen die Sorge aufkommen, dass etablierte Unternehmen die in Aussicht stehenden Marktpotentiale nicht erschließen können und aus ihrem Markt verdrängt werden. Eine Umfrage unter etablierten deutschen und US-amerikanischen Unternehmen zeigt, dass die US-amerikanischen Umfrageteilnehmer den Stand der Digitalisierung ihres Unternehmens positiver als die deutschen Teilnehmer bewerten. Die deutschen Unternehmen weisen nicht nur einen niedrigeren Digitalisierungsgrad ihres Geschäftsmodells auf, sondern liegen auch hinsichtlich ihrer digitalen Reife gegenüber den US-amerikanischen Unternehmen zurück.¹⁵

¹⁵ Die hier vorgestellten Ergebnisse beruhen auf einer Studie (Müller, Böhm, Schröder, Bakhirev, Baiasu, Krcmar & Welpé, 2016) im Auftrag der Expertenkommission Forschung und Innovation.

7.1 Einleitung

Insbesondere in den USA konnten zahlreiche junge Unternehmen wie z.B. Facebook, Google, Snap und LinkedIn schnell wachsen und die Größe etablierter Konzerne übertreffen. Unter anderem aufgrund des schnellen Wachstums und der zunehmenden Konkurrenz mit den Unternehmen der Digitalwirtschaft um die digitale Kundenschnittstelle gewinnt das Thema Digitalisierung bei traditionellen Unternehmen an Bedeutung. Während jedoch Großunternehmen mit verschiedenen Technologien experimentieren, verhalten sich KMUs eher abwartend. Dies zeigt sich in einer Studie der GfK. Für die Hälfte der kleineren Unternehmen (bis 25 Millionen € Umsatz) spielen digitale Technologien eine geringe bis gar keine Rolle. Diese Zurückhaltung ist insbesondere im Baugewerbe und im Handel auffällig (GfK, 2014, pp. 7, 8). Letztere fokussieren sich auf eine IT-Unterstützung der Wertschöpfungsprozesse. Startups greifen dagegen häufig auf digitale Technologien zurück und nutzen diese, um ihr Geschäftsmodell zu realisieren.

Die großen wirtschaftlichen Erwartungen die mit dem Einsatz digitaler Technologien verknüpft werden und die mit der Digitalisierung einhergehende hohe Veränderungsgeschwindigkeit im Wettbewerb lassen die Sorge aufkommen, dass viele der etablierten Unternehmen die in Aussicht stehenden Marktpotentiale nicht erschließen können und aus ihrem Markt verdrängt werden. Daher widmet sich inzwischen eine Vielzahl an Initiativen und Förderprogrammen auf internationaler, nationaler, Branchen- und Verbandsebene nicht nur der Frage, wie die Wettbewerbsfähigkeit und Produktivität von Unternehmen durch den Einsatz von digitalen Technologien gefördert werden kann, sondern auch wie Unternehmen für das Thema Digitalisierung sensibilisiert werden können. Die Digitale Agenda¹⁶ der Bundesregierung, die Digitale Agenda für Europa 2020 der Europäischen Union¹⁷ oder das „Smart-Service-Welt“-Förderprogramm¹⁸ des Bundeswirtschaftsministeriums sind Ausdruck dieser Bemühungen.

Anhand einer Umfrage unter Unternehmen aus Deutschland und den USA wird im Folgenden der Digitalisierungsgrad deutscher Unternehmen im Vergleich zu US-amerikanischen Unternehmen untersucht. Darüber hinaus wird der Zusammenhang zwischen Digitalisierungserfolg und Digitalisierungsreife analysiert.

¹⁶ <https://www.digitale-agenda.de/>, zugegriffen am 13.09.2017

¹⁷ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/>, zugegriffen am 13.09.2017

¹⁸ <https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Artikel/Digitale-Welt/smart-service-welt.html>, zugegriffen am 13.09.2017

7.2 Das Modell zur Messung der digitalen Reife von Unternehmen

In der Praxis existiert bereits eine Reihe von Modellen zur Ermittlung der digitalen Reife, die sich mitunter grundlegend in den ausgewählten Metriken unterscheiden. Die beiden größten Gruppen der Reifegradmodelle stellen die Digitalisierungsindizes zur Bewertung von Volkswirtschaften und die Indizes für Unternehmen dar. An dieser Stelle seien volkswirtschaftliche bzw. gesellschaftliche Indizes genannt:

- Digitization Index (Katz & Koutroumpis, 2013),
- D21 Digital Index (TNS Infratest, 2014),
- ICT Development Index (ITU, 2014) oder
- Digitization Score (Sabbagh, El-Darwiche, Friedrich, & Singh, 2012).

Diese Indizes messen den Fortschritt der Digitalisierung im Ländervergleich und die Auswirkungen auf den gesellschaftlichen Wohlstand. Zur Messung des Digitalisierungsgrades einer Volkswirtschaft verwenden diese Indizes Dimensionen wie Anzahl der Internetzugänge, Internetnutzung und -kosten sowie Internetkenntnisse der Bürger. Reifegradmodelle die sich auf den Stand der Digitalisierung bzw. der digitalen Reife von Unternehmen beziehen sind bspw.:

- Survival of the Smartest (KPMG, 2014),
- Digital Transformation Report 2014 (Azhari, Faraby, Rossmann, Steimel, & Wichmann, 2014),
- Digitalisierungsindex (Accenture, 2014) und
- Digital Maturity Model (Capgemini Consulting, 2012).

Die Modelle von KPMG (2014) und Capgemini Consulting (2012) verfolgen einen quantitativen Erhebungsansatz zur Bestimmung des Reifegrads von Unternehmen. Die Modelle von Azhari et al. (2014) und Accenture (2014) wenden dagegen einen qualitativen Ansatz an, bei dem der Reifegrad von Unternehmen durch Experten bewertet wird. Basierend auf den Reifegradmodellen wurde für die Untersuchung des Digitalisierungsgrads in Deutschland und den USA ein Reifegradmodell entworfen. Tabelle 3 zeigt die sieben Dimensionen, aus denen sich das Modell zusammensetzt, welche im Folgenden beschrieben werden.

Tabelle 3: Messmodell zur Bestimmung des digitalen Reifegrads von Unternehmen (Quelle: Eigene Darstellung)

| | |
|---|--|
| 1. Entwicklung und Umsetzung einer digitalen Vision und Digitalstrategie | Unser Unternehmen hat eine klare Vision wie es sich in 5-10 Jahren im digitalen Wettbewerb behauptet. |
| | Unser Unternehmen hat eine klar definierte digitale Strategie. |
| | Unsere digitale Strategie ist in allen Unternehmensbereichen implementiert. |
| | Unsere digitale Strategie wird regelmäßig neu bewertet und angepasst. |
| | Wir haben neue Geschäftsmodelle auf Basis digitaler Technologien eingeführt. |
| 2. Unterstützung seitens der Unternehmensführung | Die Vorstandsmitglieder unseres Unternehmens unterstützen die digitale Strategie und vermitteln ihre Bedeutung. |
| | Die mittlere Führungsebene in unserem Unternehmen unterstützt die digitale Strategie und vermittelt ihre Bedeutung. |
| | Die untere Führungsebene in unserem Unternehmen unterstützt die digitale Strategie und vermittelt ihre Bedeutung. |
| 3. Governance von Digitalisierungsinitiativen | Wir haben Metriken (KPIs) entwickelt, um den Erfolg unserer digitalen Strategie zu messen. |
| | Rollen und Verantwortlichkeiten für die Umsetzung unserer digitalen Strategie sind klar festgelegt. |
| | Digitale Initiativen einzelner Abteilungen richten sich am ganzen Unternehmen aus. |
| | Das Budget für digitale Initiativen in unserem Unternehmen ist ausreichend. |
| 4. Organisationskultur | Unsere Mitarbeiter sind digitalen Technologien und den daraus resultierenden Veränderungen gegenüber aufgeschlossen. |
| | Es gibt Möglichkeiten für jeden, an den Gesprächen über die digitale Transformation teilzunehmen. |
| | Unser Unternehmen fördert die nötigen kulturellen Veränderungen für die digitale Transformation. |
| 5. Digitalisierung von Produkten & Dienstleistungen | Unsere Produkte und Dienstleistungen sind sehr stark digitalisiert. |
| | Wir haben neue Produkte/Dienstleistungen für die digitale Welt entwickelt. |
| | Der Einsatz von digitalen Technologien hat es uns ermöglicht, integrierte Produkt- und Dienstleistungsbündel anzubieten. |
| | Wir haben unsere Produkte und Dienstleistungen angepasst, um den Kundenanforderungen in der digitalen Welt zu entsprechen. |

| | |
|--|--|
| 6. Digitalisierung der Wertschöpfungsprozesse | Digitale Technologien ermöglichen uns eine starke Integration der Wertschöpfungsprozesse (z.B. durchgängige medienbruchfreie Prozesse, geschäftsprozessweite Verfügbarkeit von Informationen). |
| | Information (z.B. basierend auf Big Data Analytics) ist eine Schlüsselressource in unserem Wertschöpfungsprozess. |
| | Digitale Technologien ermöglichen uns, unsere Wertschöpfungsprozesse flexibel auf veränderte Kundenanforderungen anzupassen. |
| | Digitale Technologien ermöglichen es uns, externe Partner (z.B. Zulieferer) in unsere Wertschöpfungsprozesse zu integrieren und die Koordination weitestgehend zu automatisieren. |
| | Wir nutzen fortschrittliche Analysemethoden, um unsere operativen Entscheidungen zu verbessern. |
| | Wir nutzen fortschrittliche Analysemethoden, um unsere Wertschöpfungsprozesse zu optimieren (z.B. hinsichtlich ihrer Qualität und Effizienz) |
| 7. Digitalisierung und Interaktion an der Kundenschnittstelle | Wir pflegen einen intensiven Dialog mit unseren Kunden über soziale Medien / Online-Foren. |
| | Wir nutzen digitale Technologien (wie fortschrittliche Analysemethoden/Big Data, soziale Medien, Mobile Technologien, Sensoren), um unsere Kunden besser zu verstehen. |
| | Wir nutzen digitale Kanäle, für unseren Kundendienst. |
| | Für unser Geschäftsmodell ist der Zugang zum Kunden über digitale Kanäle essentiell. |

Die Initiierung der digitalen Transformation eines Unternehmens kann durch einzelne, innovative Digitalisierungsprojekte angestoßen werden, die das Potential des Einsatzes digitaler Technologien demonstrieren. Ohne die Entwicklung einer Vision für die digitale Zukunft des Unternehmens, einer auf die Vision ausgerichteten Digitalisierungsstrategie sowie einer Verankerung der Strategie in allen betroffenen Unternehmensbereichen droht eine digitale Transformation schnell zu scheitern. Entsprechend formulieren Hess et al. (2016, S. 124) in ihrer Untersuchung von drei Transformationsprojekten in deutschen Medienunternehmen, dass eine klare Strategie für den Einsatz und die Nutzung digitalen Technologien kritisch für zukünftigen Geschäftserfolg ist. Die erste Dimension des Reifegradmodells bezieht sich daher auf den Stand der Entwicklung und der Umsetzung einer digitalen Vision und einer Digitalstrategie im befragten Unternehmen.

Die zweite Dimension bezieht sich auf die Unterstützung der Transformationsstrategie durch das Management auf den unterschiedlichen Führungsebenen im Unternehmen. Die Bedeutung der Unterstützung von Veränderungsprojekten durch das Management ist in verschiedenen Studien belegt (vgl. Guimaraes, Igarria, & Lu, 1992, S. 422; Lucas, 1978; Zmud, 1984, S. 792). Die Forschung zu organisationalen Veränderungsprojekten zeigt, dass die Unterstützung von Seiten der Unternehmensführung notwendig ist, um die für den Veränderungsprozess benötigte Allokation von finanziellen und personellen Ressourcen zu gewährleisten (Premkumar & Potter, 1995, S. 116). Darüber hinaus können während des Veränderungsprozesses unvorhergesehen eintretende Hindernisse leichter bewältigt (Hwang, Ku, Yen, & Cheng, 2004) und interne Widerstände abgebaut werden, indem eine positive Grundeinstellung gegenüber dem Veränderungsprozess erzeugt wird (Ramamurthy, Sen, & Sinha, 2008).

Die dritte Dimension, Governance von Digitalisierungsinitiativen, bezieht sich auf die Frage, ob ein Unternehmen die für eine digitale Transformation notwendigen Steuerungsstrukturen aufgebaut hat. Dazu gehört die Definition und Erhebung von Kennzahlen zur Überwachung des Erfolgs einer digitalen Transformationsinitiative oder die Festlegung von Rollen und Verantwortlichkeiten für die Umsetzung der Digitalisierungsstrategie. Wichtig ist, dass Richtlinien und Steuerungsgremien existieren und etabliert sind, die sicherstellen, dass eine ganzheitliche Steuerung der digitalen Aktivitäten im Unternehmen erfolgen kann (Azhari et al., 2014, S. 49).

Obwohl Unternehmen regelmäßig zu tiefgreifenden Anpassungen ihrer Organisation an veränderte Umweltzustände gezwungen werden, verfehlt ein großer Teil der zu diesem Zweck aufgesetzten Veränderungsprojekte seine Ziele (Rafferty, Jimmieson, & Armenakis, 2012, S. 111). Verschiedene Studien haben sich mit der Untersuchung der Faktoren beschäftigt, die die Fähigkeit eines Unternehmens zur Veränderung beeinflussen. Rafferty et al. (2012) und Miller et al. (1994) identifizieren die Veränderungsbereitschaft der Mitarbeiter als eine der zentralen Determinanten für die Veränderungsfähigkeit eines Unternehmens. Diese Veränderungsbereitschaft ist tief in der Kultur eines Unternehmens verwurzelt. Digitale Transformationsprojekte ziehen Veränderungen nicht nur auf der technischen Ebene, sondern auch auf der strukturellen Ebene, der prozessualen Ebene, der Ebene des Geschäftsmodells und des Partnernetzwerkes nach sich. Entsprechend bezieht sich die vierte Dimension des Reifegradmodells auf die Organisationskultur und die Frage inwiefern Veränderungsbereitschaft in dieser angelegt ist.

Die fünfte, sechste und siebte Dimension beziehen sich auf den Stand der Digitalisierung der vom Unternehmen angebotenen Produkte und Dienstleistungen, der zur Erzeugung dieser

etablierten Wertschöpfungsprozesse und der Kundenschnittstelle. Während die ersten vier Dimensionen die Fähigkeit eines Unternehmens abbilden, sich digital zu transformieren, adressieren die letzten drei Dimensionen den Umfang, in dem das Unternehmen sich bereits transformiert hat.

7.3 Stand der Digitalisierung: Vergleich zwischen Deutschland und den USA

Auf Basis des Reifegradmodells wurde eine Umfrage konzipiert und zwischen dem 14. und 22. Januar 2016 durchgeführt. Zur Teilnahme wurden insgesamt 2.833 Teilnehmer in den USA und 1.536 Teilnehmer in Deutschland eingeladen. Insgesamt haben pro Land jeweils 190 Unternehmen an der Befragung teilgenommen, die den Fragebogen vollständig ausgefüllt haben.

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.

Etwa zwei Fünftel der Unternehmen, die an der Studie teilgenommen haben, geben an, dass sie bereits Digitalisierungsinitiativen realisiert haben. Etwa die gleiche Anzahl an Unternehmen plant aktuell erste Digitalisierungsaktivitäten. Lediglich ein Fünftel gibt an, noch keine Aktivitäten zu haben und diese auch nicht zu planen. Dabei zeigt sich ein leichter länderspezifischer Unterschied. Während in den USA tendenziell mehr Unternehmen Digitalisierungsinitiativen bereits umgesetzt haben, befinden sich die deutschen Unternehmen noch eher in der Planungsphase (vgl. Abbildung 11).

Als Schlüsseltechnologien für Digitalisierungsinitiativen werden neuartige Analysemethoden auf Basis großer Datenmengen (73 %), Cloud-Computing (75 %), soziale Medien (67 %), mobile Technologien (65 %) und Industrie-4.0-Technologien wie Sensornetzwerke (ca. 65 %) angesehen.

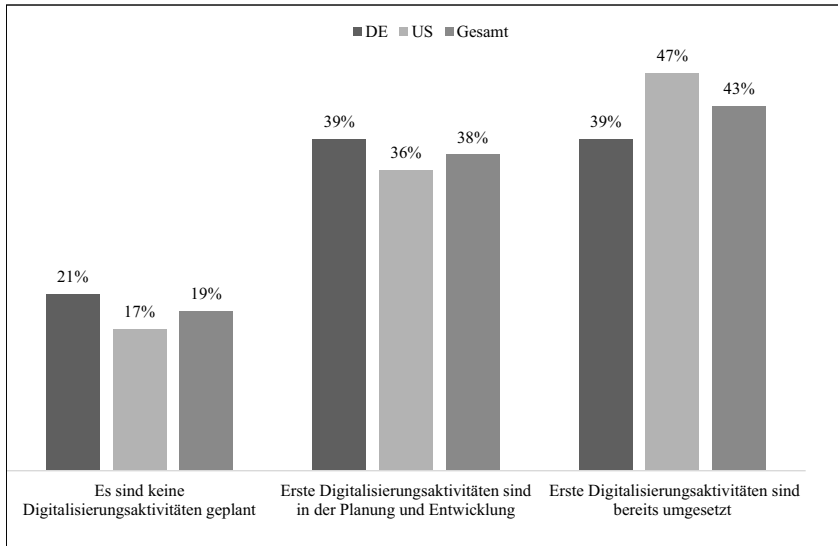


Abbildung 11: Stand der Digitalisierung – Deutschland und die USA im Vergleich (Quelle: Eigene Darstellung (n_{DE} = 190, n_{US} = 190))

Betrachtet man den Digitalisierungsreifegrad der befragten Unternehmen (vgl. Abbildung 12), so zeigt sich, dass die deutschen Unternehmen im Vergleich zu den US-amerikanischen Unternehmen in der Stichprobe eine geringere Reife aufweisen. Dies trifft insbesondere auf die Dimensionen drei (Governance von Digitalisierungsinitiativen), fünf (Digitalisierung von Produkten und Dienstleistungen) und sieben (Digitalisierung und Interaktion an der Kundenschnittstelle) zu. Insgesamt bewerten die US-amerikanischen Teilnehmer an der Umfrage den Stand der Digitalisierung ihres Unternehmens positiver als die Teilnehmer der deutschen Stichprobe.

Die Vorreiterrolle der USA zeigt sich auch bei der übergreifenden Einschätzung des Standes der Digitalisierung anhand des Grades der Geschäftsmodelldigitalisierung. So geben die deutschen Unternehmen an, dass ihre Geschäftsmodelle im Durchschnitt zu 47 % digitalisiert sind. Im Vergleich hierzu sind die Geschäftsmodelle von amerikanischen Firmen durchschnittlich zu 65 % digitalisiert. Abbildung 13 zeigt, dass der Anteil der US-amerikanischen Unternehmen in der Stichprobe mit einem Digitalisierungsgrad des Geschäftsmodells von 50 % oder mehr erheblich größer ist, als der entsprechende Anteil in der Stichprobe der deutschen Unternehmen. In der Stichprobe der deutschen Unternehmen liegt der Median für die Digitalisierung des Geschäftsmodells bei 50 %. In der Stichprobe der US-amerikanischen Unternehmen liegt

der Median dagegen bei 80 %. Das bedeutet, dass 50% der Unternehmen aus den USA, die an der Umfrage teilgenommen haben, angeben, ihr Geschäftsmodell zu mindestens 80 % digitalisiert zu haben.

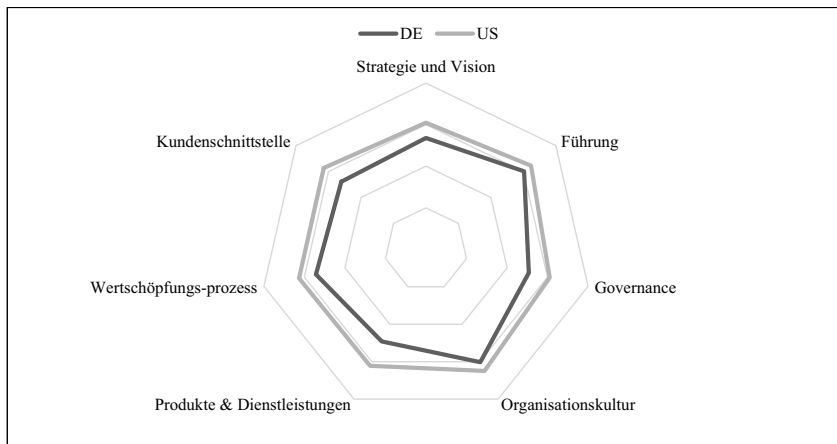


Abbildung 12: Reifegrad der Unternehmen – Deutschland und die USA im Vergleich (Quelle: Eigene Darstellung ($n_{DE} = 150$, $n_{US} = 158$))

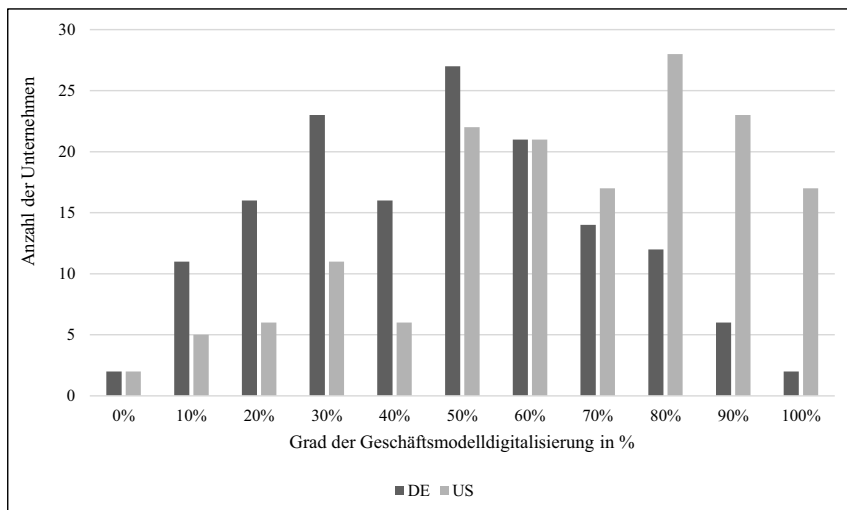


Abbildung 13: Digitalisierung des Geschäftsmodells – Deutschland und die USA im Vergleich (Quelle: Eigene Darstellung ($n_{DE} = 150$, $n_{US} = 158$))

Die deutschen Unternehmen in der Umfrage sind jedoch bestrebt, in den kommenden fünf Jahren aufzuholen (vgl. Abbildung 14). Deutsche Unternehmen streben einen durchschnittlichen Digitalisierungsgrad von 74 % an, während die amerikanischen Unternehmen im Mittel einen Digitalisierungsgrad von 80 % anstreben. Der Vergleich zwischen dem aktuellen und dem angestrebten Grad der Geschäftsmodelldigitalisierung zeigt, dass die deutschen Unternehmen, die an der Umfrage teilgenommen haben, eine weitaus größere Digitalisierungslücke zu schließen haben, als die US-amerikanischen Unternehmen.

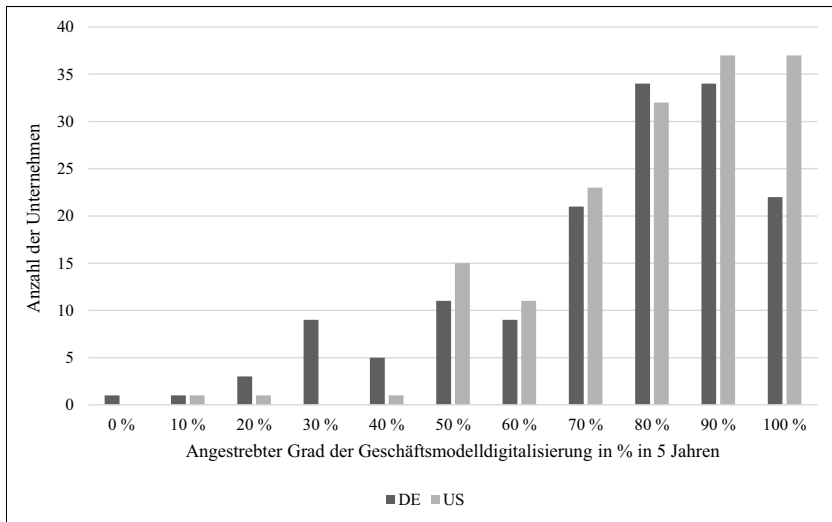


Abbildung 14: Angestrebter Grad der Digitalisierung des Geschäftsmodells in 5 Jahren – Deutschland und die USA im Vergleich (Quelle: Eigene Darstellung ($n_{DE} = 150$, $n_{US} = 158$))

Es zeigt sich, dass der Erfolg der Digitalisierungsinitiativen (siehe hierzu auch Kapitel 6) in einem engen Zusammenhang zur Reife der jeweiligen Unternehmen steht. Abbildung 15 stellt die im Hinblick auf ihre Digitalisierungsaktivitäten 20 erfolgreichsten Unternehmen (Spitzenfeld) den 20 am wenigsten erfolgreichen Unternehmen (Schlussfeld) gegenüber. Die Unternehmen des Spitzenfeldes geben an, durch ihre Digitalisierungsaktivitäten neue Märkte erschlossen, Umsätze gesteigert, Kosten gesenkt und ihre Wettbewerbsfähigkeit gesichert zu haben. Diese Unternehmen weisen sehr hohe Ausprägungen in allen sieben Reifegraddimensionen auf. Unternehmen des Schlussfeldes, denen dies nicht gelungen ist, weisen dagegen eine überwiegend mittlere Reife auf.

Dem Kundenzugang über digitale Kanäle kommt im Rahmen der Digitalisierungsaktivitäten eine besondere Bedeutung zu. Gut die Hälfte der deutschen Unternehmen sieht darin eine wichtige Voraussetzung für das eigene Geschäftsmodell. In den USA gehen sogar 80 % der Unternehmen davon aus, dass der Kundenzugang über digitale Kanäle essentiell für ihr Geschäftsmodell ist.

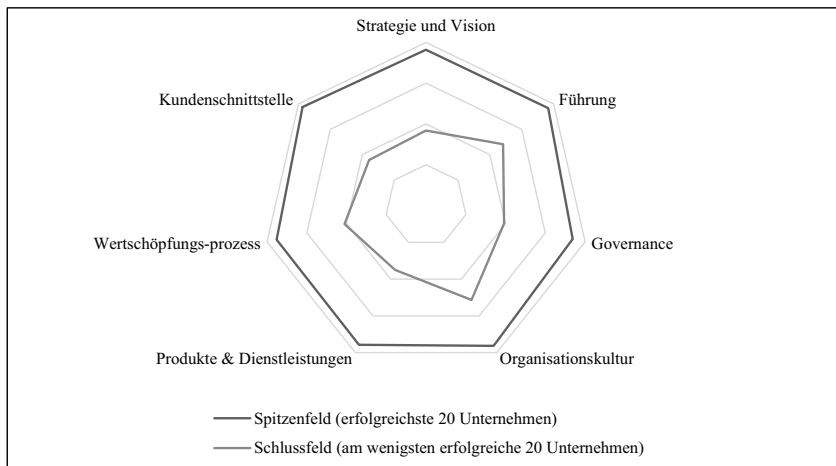


Abbildung 15: Vergleich zwischen Reifegrad und Digitalisierungserfolg (Quelle: Eigene Darstellung (n = 40))

7.4 Fazit

Die US-amerikanischen Unternehmen in der Umfrage weisen hinsichtlich ihrer Geschäftsmodelle einen erheblich höheren Digitalisierungsgrad auf, als die deutschen Unternehmen. Auch im Hinblick auf die digitale Reife besteht bei den deutschen Umfrageteilnehmern gegenüber den US-amerikanischen Unternehmen eine Digitalisierungslücke. Dies könnte mit dem höheren Anteil zusammenhängen, den der Dienstleistungssektor am Bruttoinlandsprodukt der USA im Vergleich zu Deutschland hat¹⁹. Die teilweise erheblichen Differenzen lassen sich damit jedoch nicht alleine erklären. Im Ländervergleich scheint sich damit zu bestätigen, dass in der deutschen Wirtschaft ein Aufholbedarf hinsichtlich der Digitalisierungsaktivitäten besteht.

7.5 Literaturverzeichnis

Accenture. (2014). Neue Geschäfte, neue Wettbewerber. Die Top500 vor der digitalen

¹⁹ <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/37088/umfrage/anteile-der-wirtschaftssektoren-am-bip-ausgewaehler-laender/>, zugegriffen am 08.08.2017

- Herausforderung. In.
- Azhari, P., Faraby, N., Rossmann, A., Steimel, B., & Wichmann, K. S. (2014). *Digital Transformation Report 2014*. URL: http://www.wiwo.de/downloads/10773004/1/DTA_Report_neu.pdf.
- Capgemini Consulting. (2012). *The Digital Advantage: How Digital Leaders Outperform Their Peers in Every Industry*: T. M. C. f. D. B. Capgemini Consulting.
- GfK. (2014). *DZ Bank Umfrage Digitalisierung – Bedeutung für den Mittelstand*: D. Bank.
- Guimaraes, T., Igbaria, M., & Lu, M. t. (1992). The Determinants of DSS Success: An Integrated Model. *Decision Sciences*, 23(2), 409-430. doi:10.1111/j.1540-5915.1992.tb00397.x
- Hess, T., Matt, C., Benlian, A., & Wiesböck, F. (2016). Options for Formulating a Digital Transformation Strategy. *MIS Quarterly Executive*, 15(2).
- Hwang, H.-G., Ku, C.-Y., Yen, D. C., & Cheng, C.-C. (2004). Critical factors influencing the adoption of data warehouse technology: a study of the banking industry in Taiwan. *Decision Support Systems*, 37(1), 1-21. doi:10.1016/S0167-9236(02)00191-4
- ITU. (2014). *Measuring the Information Society Report*. In. Geneva, Switzerland.
- Katz, R. L., & Koutroumpis, P. (2013). Measuring digitization: A growth and welfare multiplier. *Technovation*, 33(10-11), 314-319. doi:10.1016/j.technovation.2013.06.004
- KPMG. (2014). *Survival of the smartest 2.0: Wer zögert, verliert. Verschlafen deutsche Unternehmen die digitale Revolution?* URL: <http://www.kpmg.com/DE/de/Documents/studie-survival-of-the-smartest-20-copy-sec-neu.pdf>.
- Lucas, H. C. (1978). Empirical Evidence for a Descriptive Model of Implementation. *MIS Quarterly*, 2(2), 27-42. doi:10.2307/248939
- Miller, V. D., Johnson, J. R., & Grau, J. (1994). Antecedents to willingness to participate in a planned organizational change. *Journal of Applied Communication Research*, 22(1), 59-80. doi:10.1080/00909889409365387
- Müller, S., Böhm, M., Schröer, M., Bakhirev, A., Baiasu, B., Krcmar, H., & Welpel, I. (2016). *Geschäftsmodelle in der digitalen Wirtschaft, Studien zum deutschen Innovationssystem*, Berlin, Deutschland: EFI.
- Premkumar, G., & Potter, M. (1995). Adoption of computer aided software engineering (CASE) technology: an innovation adoption perspective. *ACM SIGMIS Database*, 26(2), 105-124. doi:10.1145/217278.217291
- Rafferty, A. E., Jimmieson, N. L., & Armenakis, A. A. (2012). Change Readiness. *Journal of*

Management, 39(1), 110-135. doi:10.1177/0149206312457417

- Ramamurthy, K., Sen, A., & Sinha, A. P. (2008). An empirical investigation of the key determinants of data warehouse adoption. *Decision Support Systems*, 44(4), 817-841. doi:10.1016/j.dss.2007.10.006
- Sabbagh, K., El-Darwiche, B., Friedrich, R., & Singh, M. (2012). *Maximizing the Impact of Digitization*. URL: http://www.strategyand.pwc.com/media/file/Strategyand_Maximizing-the-Impact-of-Digitization.pdf.
- TNS Infratest. (2014). D21 Digital Index 2014. Die Entwicklung der digitalen Gesellschaft in Deutschland. In: Initiative D21.
- Zmud, R. W. (1984). An Examination of "Push-Pull" Theory Applied to Process Innovation in Knowledge Work. *Management science*, 30(6), 727-738. doi:10.1287/mnsc.30.6.727

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.

