



WORKING PAPER

Kristin Keveloh, Michael Maier

Digitale Kompetenzen in innovativen Techno- logien im Fokus



Disclaimer: Diese Publikation ist in Zusammenarbeit von LinkedIn und der Denkfabrik Digitale Arbeitsgesellschaft entstanden. Die Untersuchung sowie die daraus folgenden Schlussfolgerungen sind von den Autor*innen in eigener Verantwortung vorgenommen worden. Die Datenanalyse wurde von LinkedIn durchgeführt.



Digitale Kompetenzen in innovativen Technologien im Fokus

von Kristin Keveloh (LinkedIn) und Michael Maier (Denkfabrik Digitale Arbeitsgesellschaft)

Was sind digitale Kompetenzen und wie verbreitet sind sie? Was uns die Daten des Karrierenetzwerks LinkedIn über den Kompetenzwandel in der Arbeitswelt verraten.

Neue digitale Technologien führen zu einer stärker datenbasierten Wirtschaft, einer zunehmenden Zahl digitaler Geschäftsmodelle und dem innovativen Einsatz von KI-Anwendungen, bringen Chancen, aber auch neue Herausforderungen für die Arbeitsgesellschaft mit sich.

Mit ihrem Einsatz wandeln sich insbesondere auch die von den Beschäftigten benötigten und geforderten Kompetenzprofile. Dieser Kompetenzwandel kann einerseits als Folge der Automatisierung von Tätigkeiten in bestimmten Bereichen des Arbeitsmarkts entstehen. Erwerbstätige bauen dann Kompetenzen aus oder entwickeln neue Kompetenzen für Tätigkeiten, die Maschinen nicht übernehmen können. Andererseits kann der Einsatz neuer Technologien auch Kompetenzen ganz neuer Art erfordern. Wie bedeutend sind digitale Kompetenzen jetzt schon auf dem Arbeitsmarkt? Und wie schnell finden neuartige digitale Kompetenzen Verbreitung? Eine Kooperation zwischen LinkedIn's Economic Graph und der Denkfabrik Digitale Arbeitsgesellschaft geht diesen Fragen nach.

Die Daten des LinkedIn-Netzwerks – eines der größten digitalen Karrierenetzwerke – erfassen Kompetenzen in einer großen Detailtiefe. Im Vergleich zu Kompetenzdaten, die über Expert*innen- oder Beschäftigtenbefragungen erhoben werden, werden die Informationen fortlaufend erfasst und können daher zum jeweiligen Analysezeitpunkt aktuell abgerufen werden. Damit lassen sich neueste Trends am Qualifikationsmarkt abbilden.

Digitale Kompetenzen können in die Kategorien der Anwendungs- und der Fachkompetenzen aufgeteilt werden (siehe Abbildung 1). Digitale Anwendungskompetenzen sind Fähigkeiten, die bspw. für die Nutzung bestehender Software oder für die Teilnahme an Online-Plattformen benötigt werden. Darunter befinden sich auch recht allgemeine Kompetenzen, wie bspw. die Anwendung von Microsoft Office. Digitale Fachkompetenzen hingegen erfordern weitergehende Kenntnisse. Sie beinhalten Fähigkeiten wie bspw. die Anpas-



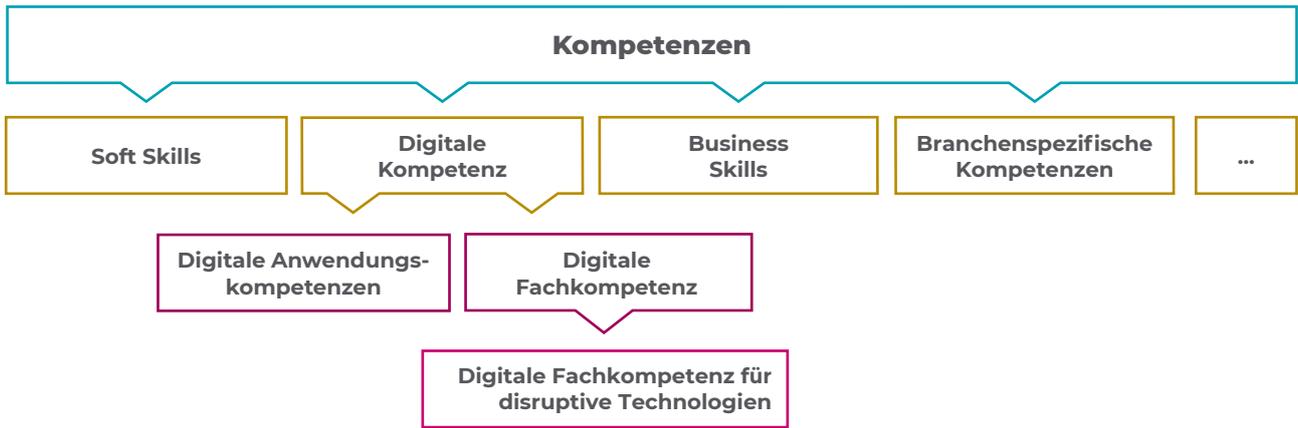
Das berufliche Netzwerk LinkedIn vernetzt Arbeitnehmer*innen und Arbeitgeber*innen und bietet eine Plattform zum Informationsaustausch, zur Jobsuche, zur Weiterbildung und Vernetzung. Alle LinkedIn-Mitglieder haben die Möglichkeit, auf ihrem Profil ihre Fähigkeiten anzugeben. Den Profilen der Mitglieder stehen Stellenanzeigen gegenüber, die von Unternehmen über die Plattform veröffentlicht werden. Weltweit gibt es derzeit etwa 750 Mio. LinkedIn-Mitglieder und Informationen über 14 Mio. offene Stellen.

Durch die Überführung in eine Taxonomie von Kompetenzen sind die angegebenen Fähigkeiten der Mitglieder auf anonymisierte Weise statistisch auswertbar. Die Taxonomie enthält derzeit etwa 35.000 Fähigkeiten und wird ständig aktualisiert, indem neu aufkommende Fähigkeiten der Mitglieder durch Algorithmen erfasst werden. Die genannten Fähigkeiten stellen Selbsteinschätzungen dar, können aber durch das persönliche Netzwerk der Mitglieder befürwortet werden.

Die Daten des Karrierenetzwerks umfassen die unterschiedlichen Bereiche des deutschen Arbeitsmarkts nicht in gleichem Maße. Einige Branchen und Regionen sind stärker vertreten als andere. Daten liegen vor allem zu den Wirtschaftszweigen „Industrie“, „freiberufliche, wissenschaftliche, technische Dienstleistungen“ und „Information und Kommunikation“ vor. Im Gegensatz zur amtlichen Statistik sind die Teilnahme am LinkedIn-Netzwerk und die Angaben der Mitglieder freiwillig.

sung bestehender Software an komplexe, individuelle unternehmerische Anforderungen oder auch die Entwicklung neuer Software. Einen besonderen Bereich in dieser Kategorie stellen digitale Fachkompetenzen dar, die in innovativen, disruptiven Technologien wie KI, Cloud-Computing und Blockchain benötigt werden.

Abbildung 1: Unterschiedliche Arten digitaler Kompetenzen bei LinkedIn



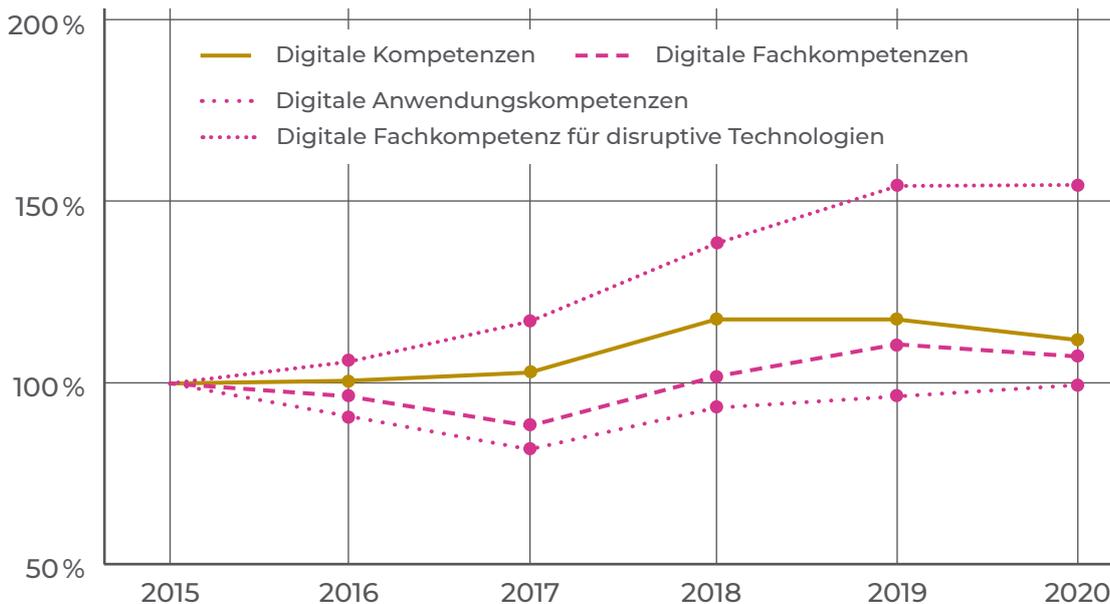
Quelle: LinkedIn. Die Darstellung zeigt verschiedene Arten digitaler Kompetenzen nach Definitionen von LinkedIn. Für weitere Informationen zu LinkedIn-Kompetenzclustern siehe auch: World Bank Group, LinkedIn (2018), Data insights: Jobs, skills and migration trends methodology & validation results, Appendix F.

Digitale Kompetenzen spielen in den letzten Jahren eine immer größere Rolle. Das wird beim Blick auf die Fähigkeiten, die LinkedIn-Mitglieder ihren Profilen zufügen, deutlich. Allerdings sind LinkedIn-Mitglieder vermutlich im Durchschnitt auch digitalaffiner als der Durchschnitt der Beschäftigten.

Digitale Kompetenzen wurden im Vergleich zu allen anderen Kompetenzarten (bspw. Soft Skills oder Busi-

ness Skills) von den LinkedIn-Mitgliedern zwischen den Jahren 2015 bis 2020 in Deutschland häufiger hinzugefügt (siehe Abbildung 2). Dieser Trend ist besonders bei den digitalen Kompetenzen für disruptive Technologien ausgeprägt, d. h., es werden häufiger Digitalkompetenzen für die Anwendung und Entwicklung ganz neuer Technologien hinzugefügt, wie beispielsweise KI, Augmented und Virtual Reality oder Robotik.

Abbildung 2: Entwicklung der von LinkedIn-Nutzer*innen genannten Digitalkompetenzen in Deutschland



Quelle: LinkedIn. Die Abbildung zeigt die anteilige Entwicklung der digitalen Kompetenzen an allen Kompetenzen in Deutschland als prozentuale Veränderung zum Basisjahr 2015. Die Darstellung basiert auf den von LinkedIn-Nutzer*innen zum jeweiligen Zeitpunkt anteilig hinzugefügten digitalen Kompetenzen. Die Kompetenzarten sind von LinkedIn definiert.

Die Zunahme von Digitalkompetenzen ist für das Jahr 2020 allerdings leicht rückläufig. Dieser Rückgang überrascht in Anbetracht der Corona-Krise und der damit verbundenen stärkeren Ausbreitung digitaler Arbeit, bspw. mobiler Arbeit. Der Anteil digitaler Anwendungskompetenzen ist mit einem zwischenzeitlichen leichten Rückgang insgesamt konstant geblieben.

Trotz ihrer gestiegenen Verbreitung bilden digitale Kompetenzen nur einen Teil der aktuell bedeutendsten Kompetenzen in den Profilen der LinkedIn-Mitglieder. Unter den in den letzten drei Jahren am häufigsten hinzugefügten Kompetenzen befinden sich digitale Kompetenzen – aber nicht ausschließlich (Tabelle 1).

Tabelle 1: Die jährlich am häufigsten hinzugefügten spezifischen Kompetenzen der LinkedIn-Nutzer*innen

Platz	2018	2019	2020
1	Jira	Communication	Analytical Skills
2	Communication	Analytical Skills	Accounting
3	Agile Methodologies	Process Optimization	Agile Project Management
4	Scrum	Git	Finance
5	Git	Digital Marketing	Project Coordination
6	Python	Jira	Strategy
7	Programming	Business-to-Business (B2B)	Consultation
8	Machine Learning	Design Thinking	Sales Management
9	Intercultural Communication	Graphic Design	Information Technology
10	R	Machine Learning	Training
11	Design Thinking	Search Engine Optimization (SEO)	Engineering
12	Digital Marketing	Coaching	Sales & Marketing
13	SQL	Wordpress	Logistics Management
14	Web Development	Recruiting	Automation
15	Linux	Customer Relationship Management	Technical Support
16	Data Analysis	Intercultural Communication	Digital Transformation
17	Automotive	Scrum (Software Paket)	Advertising
18	Windows Software Development Tools	Agile Methodologies (Softwareentwicklung)	Account Management
19	Coaching	Product Management	Customer Service
20	Software Development	Photography	Data Science

Quelle: LinkedIn. Übersicht der Fähigkeiten, die im Vergleich zum Vorjahr am häufigsten von Mitgliedern zugefügt wurden. Von LinkedIn definierte digitale Kompetenzen sind hervorgehoben. Für weitere Informationen zu LinkedIn-Kompetenzclustern siehe auch: World Bank Group, LinkedIn (2018), Data insights: Jobs, skills and migration trends methodology & validation results, Appendix F. Generische Fähigkeiten wie Microsoft Word oder Fremdsprachenkenntnisse wurden ausgeschlossen.

Auffällig ist, dass im Jahr 2020, also während der Corona-Pandemie, im Vergleich zu den Vorjahren weniger digitale Kompetenzen unter den am häufigsten hinzugefügten Kompetenzen sind. 2020 waren nur fünf der 20 am häufigsten zugefügten Kompetenzen digitale Kompetenzen, während es 2019 11 von 20 und 2018 sogar 15 von 20 waren.

Aber auch schon in den Jahren 2018 und 2019 zeigt sich eine gewisse Dynamik der Kompetenzentwicklung im digitalen Bereich. Denn von Jahr zu Jahr treten zum einen immer wieder andere digitale Kompetenzen unter den am häufigsten hinzugefügten Kompetenzen auf. Zum anderen gibt es aber auch Kompetenzen, die sich in allen drei Jahren kontinuierlich unter den Top 20 befinden. Beispielsweise weisen Kompetenzen in agilen Methoden einen relativ starken Anstieg in jedem der Jahre auf.

Der fortschreitende Kompetenzwandel in Deutschland lässt sich auch im internationalen Vergleich beobachten (Tabelle 2). Gemessen werden kann dies an der relativen Durchdringung von Digitalkompetenzen, also wie häufig digitale Kompetenzen im Vergleich zu



Mit der Denkfabrik Digitale Arbeitsgesellschaft hat das Bundesministerium für Arbeit und Soziales eine für Ministerien neuartige, interdisziplinär und agil arbeitende Organisationseinheit eingerichtet, die Funktionen und Arbeitsweisen eines klassischen Think Tanks und eines zeitgenössischen Future Labs verbindet. Im Oktober 2018 hat die Denkfabrik ihre Arbeit aufgenommen. Ziel ist es, neue Handlungsfelder, die für das Arbeits- und Sozialministerium durch die Digitalisierung und andere Trends entstehen, frühzeitig zu identifizieren, die Arbeitswelt stärker im gesellschaftlichen Kontext zu erfassen und neue Lösungsansätze für die Arbeitsgesellschaft der Zukunft zu entwickeln.

anderen Kompetenzen von LinkedIn-Mitgliedern hinzugefügt werden. Deutschland ist im Ranking seit 2016 von Platz 8 auf Platz 4 gestiegen.

Tabelle 2: Häufigkeit genannter Digitalkompetenzen im internationalen Vergleich

Platz	2016	2017	2018	2019	2020
1	USA	USA	USA	USA	USA
2	Großbritannien	Großbritannien	Großbritannien	Großbritannien	Großbritannien
3	Frankreich	Frankreich	Frankreich	Frankreich	Frankreich
4	Italien	Italien	Italien	Italien	Deutschland
5	Spanien	Spanien	Spanien	Spanien	Italien
6	Niederlande	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Spanien
7	Australien	China	Niederlande	Australien	Australien
8	Deutschland	Niederlande	Australien	Niederlande	Niederlande
9	China	Australien	China	China	China
10	Schweden	Schweden	Schweden	Schweden	Schweden
11	Irland	Irland	Irland	Irland	Irland

Quelle: LinkedIn. Die Darstellung basiert auf dem von LinkedIn entwickelten Skills-Genom-Index, der die Top 50 für einen Jobtitel „sowohl einzigartigen als auch repräsentativen“ Kompetenzen erfasst und dann den Anteil der von LinkedIn als digitale Kompetenzen klassifizierten Kompetenzen an diesen errechnet. Die Durchdringung mit digitalen Kompetenzen in einem Land ist definiert als der durchschnittliche Anteil, den digitale Kompetenzen in den Skills-Genomen aller Jobtitel in diesem Land darstellen. Um einen internationalen Vergleich zu ermöglichen, ist die relative Durchdringung mit digitalen Kompetenzen definiert als Verhältnis zwischen der Durchdringung mit digitalen Kompetenzen in einem Land und der durchschnittlichen Durchdringung mit digitalen Kompetenzen in allen Ländern. Weitere Informationen sind in der methodischen Anmerkung des OECD.AI Policy Observatoriums (OECD.AI) zu finden (<https://oecd.ai/methodology>).

Diese Publikation wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales kostenlos herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlbewerbern oder Wahlhelfern während des Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Europa-, Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl

diese Publikation dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Bundesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Außerdem ist diese kostenlose Publikation – gleichgültig wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Publikation dem Empfänger zugegangen ist – nicht zum Weiterverkauf bestimmt.

Alle Rechte einschließlich der fotomechanischen Wiedergabe und des auszugsweisen Nachdrucks vorbehalten.

08/2021

www.denkfabrik-bmas.de



Bundesministerium
für Arbeit und Soziales