



# Women Ressource 4.0 – Potenziale von qualifizierten Frauen, darunter auch mit Zuwanderungsgeschichte, für die Industrie 4.0

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



NATIONALER PAKT FÜR FRAUEN  
IN MINT-BERUFEN



**FH Bielefeld**  
University of  
Applied Sciences

# Impressum

## Projektbericht

Women Ressource 4.0 – Potenziale von qualifizierten Frauen,  
darunter auch mit Zuwanderungsgeschichte, für die Industrie 4.0



Women Ressource 4.0

Autoren: Prof. Dr. Swetlana Franken, Victoria Herr, Lara Kempf, Nina Mauritz, Malte Wattenberg

Förderkennzeichen: 01FP1621

Zuwendungsempfänger: Fachhochschule Bielefeld

Projektleitung: Prof. Dr. Swetlana Franken

Postadresse: Interaktion 1, Campus FH Bielefeld, 33619 Bielefeld

Telefon: 0521 106 3755, Fax: 0521 106 5086

Email: swetlana.franken@fh-bielefeld.de

Laufzeit des Vorhabens: 36 Monate

Berichtszeitraum: 01. November 2016 bis 31. Januar 2020

Online verfügbar unter [https://www.fh-bielefeld.de/multimedia/Fachbereiche/Wirtschaft+und+Gesundheit/Forschung/Denkfabrik+Digitalisierte+Arbeitswelt/WomenRessource4\\_0\\_Abschlussbericht.pdf](https://www.fh-bielefeld.de/multimedia/Fachbereiche/Wirtschaft+und+Gesundheit/Forschung/Denkfabrik+Digitalisierte+Arbeitswelt/WomenRessource4_0_Abschlussbericht.pdf)



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01FP1621 gefördert.

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Status quo der Forschung und Handlungsbedarf .....</b>	<b>4</b>
1.1	Status quo der Forschung zu den Frauen in Führungspositionen in Industrie 4.0-Unternehmen .....	4
1.2	Handlungsbedarf zur Erhöhung von Frauenbeteiligung an der Gestaltung der Digitalisierung .....	5
<b>2.</b>	<b>Wesentliche Ereignisse im Projektverlauf .....</b>	<b>6</b>
2.1	Arbeitstreffen mit den Projektpartnerinnen und Projektpartnern .....	6
2.2	Durchführung des Industrie 4.0-Schnuppertags.....	7
2.3	Durchführung der beiden Workshop-Reihen .....	8
2.3.1	Digitalisierung und Geschäftsmodellentwicklung – Erster Workshop .....	8
2.3.2	Digital leben und arbeiten im Jahr 2030 – Zweiter Workshop .....	9
2.3.3	Gemeinsam die Digitalisierung in Unternehmen gestalten – Dritter Workshop	10
2.4	Digitaler Lernraum und Talentcloud .....	11
2.5	Abschlusskonferenz .....	12
<b>3.</b>	<b>Wichtigste Ergebnisse des Projektes .....</b>	<b>15</b>
3.1	Ergebnisse der moderierten Gruppengespräche und Interviews .....	15
3.1.1	Welche Anforderungen werden an die (weiblichen) Fach- und Führungskräfte in der digitalisierten Arbeitswelt gestellt? .....	15
3.1.2	Sind Frauen die besseren Führungskräfte? .....	17
3.1.3	Sind gemischte Arbeitsteams kreativer? .....	18
3.1.4	Braucht digitale Erreichbarkeit Grenzen?.....	20
3.1.5	Wird Digitalisierung MINT-Berufe für Frauen attraktiver machen?.....	21
3.2	Ergebnisse der Evaluation der ersten beiden Workshops und des virtuellen Lernraums .....	22
3.3	Wirksamkeitsanalyse der beiden Workshop-Reihen .....	26
3.3.1	Befragung der teilnehmenden Studierenden.....	26
3.3.2	Interviews mit teilnehmenden Unternehmensvertreterinnen und Unternehmensvertretern .....	27
3.4	Quantitative Untersuchung: Kompetenzumfrage für die Arbeitswelt 4.0 .....	28

---

3.4.1	Forschungsbedarf und Forschungsziel .....	28
3.4.2	Methodik.....	29
3.5	Ergebnisse und Auswertung .....	30
3.5.1	Demografische Daten.....	30
3.5.2	Einschätzungen zu den Kompetenzen.....	32
3.6	Kritische Würdigung .....	43
<b>4.</b>	<b>Fazit und Ausblick.....</b>	<b>45</b>
<b>5.</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>48</b>
5.1	Anhang 1: Literaturverzeichnis.....	48
5.2	Anhang 2: Abbildungsverzeichnis .....	50
5.3	Anhang 3: Tabellenverzeichnis .....	50

# 1. Status quo der Forschung und Handlungsbedarf

## 1.1 Status quo der Forschung zu den Frauen in Führungspositionen in Industrie 4.0-Unternehmen

Der Frauenanteil im Management beträgt im Bundesdurchschnitt 11,7 Prozent. In Industrie 4.0-Unternehmen sind dahingegen nur 7,2 Prozent der Top-Managementpositionen von Frauen besetzt. Die Industrie 4.0-Unternehmen bilden einen Querschnitt aus den Branchen Elektrotechnik, Maschinenbau sowie Informations- und Kommunikationstechnik (KIT), die eine hohe Überschneidung mit den MINT-Bereichen aufweisen. Im Maschinenbau sind 7,8 Prozent Frauen im Top-Management angesiedelt, in der Elektrotechnik 7,9 Prozent und in der Informations- und Kommunikationstechnik 6,3 Prozent. Dadurch zeigt die Bisnode Studie aus dem Jahr 2016, dass Frauen in Industrie 4.0-Unternehmen im Top-Management deutlich unterrepräsentiert sind. Im Mittelmanagement machen Frauen seit 2007 einen Anteil von einem Fünftel aus. Mit 22,8 Prozent sind sie im Maschinenbau im mittleren Management zu finden, mit 25,7 Prozent in der Elektrotechnik und mit 30,1 Prozent in der Informations- und Kommunikationstechnik (Heinemann 2016).

Der Frauenanteil insgesamt in MINT-Berufen steigt langsam an, ist jedoch mit 15,4 Prozent noch immer deutlich unterdurchschnittlich. Bei den Beschäftigten insgesamt liegt der Frauenanteil bei 45,7 Prozent. Die höchsten Frauenanteile im MINT-Bereich weist das Berufsfeld Mathematik und Naturwissenschaft auf, mit gut einem Drittel weiblichen Beschäftigten, in technischen und Informatik-Berufen liegen die Frauenanteile dagegen bei geringen 14 bis 16 Prozent (Bundesagentur für Arbeit 2019). Und genau diese Berufsgruppen sind für den Erfolg der Digitalisierung entscheidend. Die Zahl der Frauen, die MINT studieren, nimmt kontinuierlich zu, ist allerdings insgesamt immer noch sehr klein (Kompetenzzentrum Technik-Diversität-Chancengleichheit 2015). Der MINT-Frauenanteil bei den Studierenden stagniert seit dem Höchststand in 2010 mit 29,4 Prozent bei rund 29 Prozent (Bundesagentur für Arbeit 2019). Diese Fortschritte sind vor allem auf den vom BMBF initiierten Nationalen Pakt für Frauen in MINT-Berufen „Komm, mach MINT“ zurückzuführen, als bundesweite Netzwerkinitiative, die Mädchen und Frauen für MINT-Studiengänge und -

Berufe begeistert und über 300 Partner aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Medien vernetzt (Kompetenzzentrum Technik-Diversität-Chancengleichheit 2020).

## **1.2 Handlungsbedarf zur Erhöhung von Frauenbeteiligung an der Gestaltung der Digitalisierung**

Der digitale Wandel benötigt qualifizierte Fach- und Führungskräfte mit digitalen, sozialen, interdisziplinären und interkulturellen Kompetenzen, welche Überblickswissen und die Fähigkeit zur Selbstorganisation erfordern. Der Mangel an solchen Fachkräften und an erforderlichen Kompetenzen stellt in vielen Unternehmen eine Barriere für die Digitalisierung dar. Qualifizierte Frauen, darunter auch mit Zuwanderungsgeschichte, könnten aufgrund vorhandener Qualifikation diese Fachkräftelücke schließen und darüber hinaus mit ihren spezifischen Kompetenzen (insbesondere soziale, interkulturelle und Risikomanagementkompetenzen) sowie im Rahmen der heterogenen Teams, in denen ausgewogene Entscheidungen und mehr Kreativität zustande kommt, zum Erfolg der Digitalisierung beitragen. Es besteht ein Handlungsbedarf bei verschiedenen Zielgruppen: Frauen, die MINT- und verwandte Berufe (BWL, Wirtschaftsinformatik etc.) studieren, sollten gezielt für die Kompetenzanforderungen der Digitalisierung und Industrie 4.0 vorbereitet und geschult werden. Den Zugewanderten mit MINT-Abschluss sollte die Arbeitsmarktintegration erleichtert und gegebenenfalls zusätzliche Kompetenzen vermittelt werden. Personalverantwortliche und Entscheider in Unternehmen und Organisationen sollten für die Beschäftigung von Frauen und Zuwanderinnen sensibilisiert werden, vor allem durch Diversity-Schulungen, interaktive Workshops und das Aufzeigen von konkreten Vorteilen.

## 2. Wesentliche Ereignisse im Projektverlauf

Das Forschungsprojekt startete mit einem Auftakttreffen, wo es den Projektpartnern zunächst vorgestellt und über Ziele, Fragestellungen und geeignete Methoden diskutiert wurde. Um für die erste Workshop-Reihe und die Talentcloud Teilnehmende zu finden und um das Thema Industrie 4.0 allen Studierenden näher zu bringen, wurde danach ein Industrie 4.0-Schnuppertag durchgeführt.

### 2.1 Arbeitstreffen mit den Projektpartnerinnen und Projektpartnern

Zum Auftakt des Forschungsprojekts wurde am 17.01.2017 ein Arbeitstreffen mit den Projektpartnerinnen und Projektpartnern (30 Personen) organisiert. Im Anschluss an die Vorstellung und Präsentation des Projekts Women Ressource 4.0 wurden moderierte Diskussionen geführt, um über die Ziele und die mögliche Beteiligung der Unternehmen zu diskutieren. Das erste Diskussionsthema war der Fachkräftemangel in den MINT-Bereichen. Unternehmen spüren diesen vor allem in den Bereichen Informationstechnik (IT), Software und IT-Security sowie in Forschung und Entwicklung (FE). Das Thema Frauen in den MINT-Bereichen spiele für die Unternehmen bisher weniger eine Rolle. Differenziert wird nicht zwischen Männern und Frauen, sondern es geht eher um die Eignung der Person selbst. Die meisten der Unternehmen sind bereits Partner des nationalen Pakts für Frauen in MINT-Berufen „komm mach MINT“. Die teilnehmenden Vertreterinnen und Vertreter der Unternehmen kamen zu dem Entschluss, dass der Mehrwert des Projekts für sich selbst vor allem in der Identifikation der Talente, damit zusammenhängende Employer Branding-Aktivitäten und in der Ausbildung der Studierenden hinsichtlich ihrer Sozial- und Methodenkompetenzen während der Workshops liegt. Außerdem stuften die Unternehmen die Regionalität des Projekts als Vorteil für sie ein. Fast alle Unternehmensvertreterinnen und Unternehmensvertreter möchten gerne am dritten Workshop teilnehmen und viele von ihnen sagten eine Beteiligung durch einen Praxisvortrag am ersten oder zweiten Workshop zu. In den teilnehmenden Unternehmen gäbe es unterschiedliche Möglichkeiten für die weiblichen Young Professionals aus den MINT-Bereichen wie zum Beispiel Praktika, Erstellen der Abschlussarbeit sowie ein Transfer von Erfahrungs-



werten aus der Belegschaft der Unternehmen. Den Abschluss der Veranstaltung bildete die Zusammenfassung der Ergebnisse und eine gemeinsame Feedbackrunde.

## 2.2 Durchführung des Industrie 4.0-Schnuppertags

Rund zwei Wochen vor dem ersten Workshop fand der Industrie 4.0-Schnuppertag unter dem Namen „Industrie 4.0-Jahrmarkt“ in der Magistrale der Fachhochschule Bielefeld statt. Das Ziel dieser Veranstaltung war die Ansprache und Sensibilisierung der Zielgruppe für das Thema Industrie 4.0 und die Identifizierung von besonders engagierten Studentinnen aus den MINT- und Wirtschafts-Bereichen für die Teilnahme an der Workshop-Reihe. Die Idee, die Begriffe „Industrie 4.0“ und „Jahrmarkt“ zu kombinieren, soll Neugier und Assoziationen zu den Kategorien „Spaß, Neues und Unterhaltung“ wecken, um eine breite Zielgruppe anzusprechen.

Die Werbung für den Industrie 4.0-Jahrmarkt umfasste sowohl Printmedien, in Form von Plakaten und Handzetteln, als auch Onlinemedien, mithilfe derer die Veranstaltung durch Facebook-Posts, E-Mails an Studierende und Einträge auf den Webseiten der Fachhochschule und Universität Bielefeld sowie im Veranstaltungskalender „komm mach MINT“, angekündigt wurde. Außerdem wurde in den Lehrveranstaltungen der Studierenden das Konzept kurz präsentiert und zum Industrie 4.0-Jahrmarkt eingeladen.

Um möglichst viele Studierende für die Teilnahme am Industrie 4.0-Jahrmarkt zu gewinnen, wurden in der Kampagne, neben der Darstellung zahlreicher, spannender Aktionen, auch die Ziele und vor allem der Nutzen des Konzepts für potenzielle Teilnehmende deutlich. So haben die Studentinnen die Chance an der Workshop-Reihe und an der digitalen Lernplattform teilzunehmen, sich mit Unternehmen der Industrie 4.0 zu vernetzen und ein Teilnahme-Zertifikat zu erhalten.

Der Veranstaltungsort in der Magistrale der Fachhochschule Bielefeld ist sehr zentral am Haupteingang, gegenüber der Cafeteria und erreichte somit viele „vorbeilaufende“ Studierende, die eingeladen wurden den Industrie 4.0-Jahrmarkt spontan zu besuchen und sich an zahlreichen Aktionen zu beteiligen.

MOOCs und Videos zum Thema Industrie 4.0, Führungen in das digitale Labor vom CITEC, das Ausprobieren von VR- und AR-Brillen und der „Walk of Fame der Pionierinnen“ (eine Präsentation von besonderen Pionierinnen von früher und heute) weckten das Interesse von rund **500 Besucherinnen** und **Besuchern**, darunter vor allem



Studierende und 15 Professoren/innen, für das Thema Industrie 4.0 und motivierten die Zielgruppe, sich in Berufsfeldern der Digitalisierung und Industrie 4.0 zu engagieren. Der Geruch von frischem Popcorn, stimmungsvolle Musik und eine digitale Achterbahnfahrt erzeugten „Jahrmarktatmosphäre“ und sprachen alle Sinne der Zielgruppe an. Neben einer Fotobox, vor der sich die Zielgruppe per Selbstauslöser fotografieren konnte, gab es einen Infostand zum Projekt Women Ressource 4.0, welcher auch auf die Talentcloud hinwies.

Die sogenannte „Talentcloud“ ist ein digitaler Talentpool in welchen alle interessierten Studierenden aufgenommen werden. Über **90 Studierende** haben sich am Industrie 4.0-Jahrmarkt über bereitgelegte mobile Endgeräte (Tablets und Surfaces) oder selbst über ihr Handy in der Talentcloud registriert und angemeldet. Neben der Chance, Angebote für Praktika und Abschlussarbeiten von Unternehmen zu erhalten, dient die Talentcloud vor allem zur Identifizierung von besonders engagierten Studentinnen aus den Fachbereichen Mathematik und Ingenieurwissenschaften sowie Wirtschaft für die Teilnahme an den Women Ressource 4.0-Workshops und für die Nutzung der Women Ressource 4.0-Lernplattform.

## 2.3 Durchführung der beiden Workshop-Reihen

Im Zeitraum vom 09. Mai bis zum 07. Juni 2017 fand die erste dreiteilige Workshop-Reihe des Projekts statt. Die teilnehmenden Studierenden wurden aus der Talentcloud ausgewählt und zu den Workshops eingeladen.

### 2.3.1 Digitalisierung und Geschäftsmodellentwicklung – Erster Workshop

Um zukünftig wettbewerbsfähig zu bleiben, müssen Unternehmen bestehende Geschäftsmodelle in Frage stellen. Neben der Weiterentwicklung von bestehenden und neuen Produkten zu intelligenten, kommunizierenden Datenträgern, sollte auch an die Entwicklung von Dienstleistungen und Geschäftsmodellen gedacht werden, um mit den intelligenten Produkten eine zusätzliche Wertschöpfung zu erzielen (Sendler 2016, S. 24). Unter dem Titel „Digitalisierung und Geschäftsmodellentwicklung“ startete am 09.05.2017 der erste Workshop, an dem 25 Teilnehmende wichtige Methoden zur Entwicklung neuer Geschäftsmodelle kennenlernten und anhand der Ideenfindung für die Entwicklung eines fiktiven Geschäftsmodells auch selbst anwendeten.

Als Methode wurde hier das „Business Model Canvas“ nach Osterwalder & Pigneur (2009) gewählt. Dies verfügt über eine 9-Felder-Matrix, welche neben den Schlüssel-Partnern, -Aktivitäten, -Ressourcen, Wertangeboten, Kundenbeziehungen, -segmenten und -kanälen auch die Kostenstruktur und Einnahmequellen berücksichtigt (Osterwalder & Pigneur 2009, S. 23 ff.).

Zu Beginn des Workshops eröffnete Frau Prof. Dr. Franken den Workshop mit einem Impulsvortrag zum Thema Industrie 4.0. Dabei bekamen die Teilnehmenden einen Einblick in das Themenfeld und lernten die damit im Zusammenhang stehenden Chancen und Risiken kennen. Bevor es dann an die praktische Anwendung ging, erläuterte Frau Prof. Dr. Franken die Methode der Geschäftsmodellentwicklung, welche direkt an einem Beispiel angewendet wurde. Innerhalb kürzester Zeit entfalteten die einzelnen Gruppen ihre gesamte Kreativität, um für Unternehmen wie Audi, Porsche, Zara, Bahlsen und Adidas neue Geschäftsmodelle zu entwickeln. In der anschließenden Vorstellung wurden faszinierende und innovative Modelle präsentiert.

### 2.3.2 Digital leben und arbeiten im Jahr 2030 – Zweiter Workshop

Wie werden die Menschen in 2030 arbeiten? Wo werden sie wohnen und welche Hobbies haben sie? Um Produkte und Dienstleistungen für die Zukunft zu entwickeln, ist es wichtig, die potenziellen Kunden genau zu kennen. Denn Kunden sollten sich nicht an ein Produkt anpassen müssen, sondern das Produkt sollte für den Kunden geschaffen werden (vgl. Kintz, 2007, S. 4). Um sich besser mit der Zielgruppe zu identifizieren und eine genaue Kenntnis über die Bedürfnisse und Wünsche der potenziellen Kunden zu haben, werden sogenannte „Personas“ mit Namen, demografischen Details, Hobbies, Informationen zu Freundeskreis, Job, Studium, Elternhaus, Einkommen etc. entwickelt, um die verschiedenen Zielgruppen „zum Leben zu erwecken“ (vgl. Zeidler, 2010). Dies war das Ziel des zweiten Workshops „Digital leben und arbeiten im Jahr 2030“ am 17.05.2018. Die Teilnehmenden lernten die Persona-Methode als wichtiges Innovations-Instrument kennen und haben es nicht für ein konkretes Produkt, aber für das „Leben und Arbeiten in 2030“ umgesetzt. So befassten sich die Teilnehmenden gleichzeitig mit der digitalen Zukunft und ihren Auswirkungen. Selbst gestaltete Plakate mit Fotos, Bildern und Texten halfen, sich mit den Personas zu identifizieren (vgl. Zeidler, 2010).

Zum Auftakt startete Frau Prof. Dr. Franken mit einem Impulsvortrag zum Themenfeld Arbeit 4.0. Im Vordergrund standen dabei die Auswirkungen der Digitalisierung auf die zukünftige Arbeitswelt. Um die Zusammenarbeit der neu gebildeten Gruppen zu fördern, sollten die Teilnehmenden anschließend in einer Übung durch das gemeinsame Falten eines Papierfliegers „die Zukunft zum Fliegen bringen“. Die Schwierigkeit lag darin, dass jeder nur eine Hand verwenden durfte, und zwar die schwächere. Nach der Einführung in die Persona Methode konnten die einzelnen Gruppen ihrer Kreativität freien Lauf lassen.

### 2.3.3 Gemeinsam die Digitalisierung in Unternehmen gestalten – Dritter Workshop

Die Devise des dritten Workshops am 07.06.2017 lag in der gemeinsamen Gestaltung der Digitalisierung in Unternehmen. In diesem Sinne wurde eine Netzwerkveranstaltung mit Partnerunternehmen, wie zum Beispiel Phoenix Contact, CLAAS oder Schüco, ausgerichtet.

Den Startschuss für den letzten Workshop setzte Frau Prof. Dr. Franken mit einem Impulsvortrag zum Thema „Women Ressource 4.0: Chancen der Digitalisierung nutzen“. Dabei ging sie speziell auf die digitalen Kompetenzen, Chancen und Nutzen der Frauen für die digitale Transformation ein. Im Anschluss daran folgte ein Praxisvortrag zur „Digitalisierung und Industrie 4.0 bei der Phoenix Contact Group“. Herr Hampe (Head of Human Resources Business Area Device Connectors) und Herr Lübbing (Referent Human Resources) demonstrierten dabei die Umsetzung der digitalen Transformation in der Phoenix Contact Group, was den Teilnehmenden einen Einblick in die praktische Verwirklichung dieses Vorhabens ermöglichte.

Auch die Studierenden kamen zu Wort und konnten ihre kreativen Ergebnisse aus den Gruppenarbeiten der vorherigen Workshops zu den Themen „Digitalisierung und Geschäftsmodellentwicklung“ sowie „Digital leben und arbeiten im Jahr 2030“ vorstellen. Selbst die Mittagspause stand ganz unter dem Motto „Netzwerken“. Während einer kleinen Stärkung konnten die erarbeiteten Plakate aus den vorherigen Workshops begutachtet werden und den Studierenden bot sich die Möglichkeit ins Gespräch mit den Unternehmensvertreterinnen und Unternehmensvertretern zu kom-

men. Im Anschluss veranschaulichte Frau Dr.-Ing. Fröhlich, System Engineer bei Claas E-Systems KGaA mbH & Co KG, in ihrem Vortrag die „Digitalisierung bei CLAAS“. Abschließend wurden alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer zu einem Kaffee im Zukunftscafé eingeladen. Das innovative Format des Diskussions-Cafés erlaubte es, gegenseitige Anforderungen und Erwartungen von Unternehmen und potenziellen Bewerberinnen zu klären und besondere Talente unter Studentinnen/Absolventinnen zu entdecken. In anregenden Austauschgruppen an fünf unterschiedlichen Café-Tischen, zu fünf verschiedenen Themenfeldern bezüglich der Digitalisierung, konnte die Zeit zum Netzwerken mit neuen Menschen genutzt werden. Die so erarbeiteten Ergebnisse wurden anschließend durch die Moderatoren im Plenum zusammengefasst und dargestellt. Außerdem konnten auf dieser Basis Unternehmen und Organisationen engagierte und kompetente Frauen für eine Abschlussarbeit, ein Praktikum oder direkt für eine Arbeitsstelle gewinnen.

## 2.4 Digitaler Lernraum und Talentcloud

Um einen digitalen Lernraum für die Zielgruppe des Projekts anzubieten, wurde eine Webseite unter der Adresse <https://women-ressource4-0.de> erstellt. Diese enthält neben einer Projektbeschreibung, den Projektzielen sowie einer Beschreibung der Projektmaßnahmen regelmäßig auf der Startseite verfasste Blogeinträge zu den relevanten Themen des Projekts. Dies sind insbesondere Ankündigungen und Berichte zu den anstehenden bzw. durchgeführten Terminen, aber auch zu Projektvorstellungen oder Veröffentlichungen. Ebenso befinden sich weiterführende Links sowie eine umfangreiche Fotodokumentation der Veranstaltungen auf der Seite, um einerseits die bisherigen Teilnehmerinnen und Teilnehmer durch die einhergehende Selbstdokumentation und Rezeption des Erlebten stärker an das Projekt zu binden, andererseits um potenziellen zukünftigen Teilnehmerinnen und Teilnehmern einen Eindruck und die Atmosphäre zu vermitteln. Neben den offen zugänglichen Bereichen gibt es zugangsbeschränkte Seiten. Diese sind ausschließlich registrierten Teilnehmenden der Veranstaltungen zugänglich und enthalten in erster Linie alle Workshop-Materialien wie Folien der Vorträge sowie Vorlagen und Hinweiskarten, aber auch vertiefende Videos zum Themengebiet. Die folgende Abbildung 1 zeigt einen gekürzten Screenshot des geschützten Bereichs.

**WORKSHOP 1 VOM 09.05.2017**  
bearbeiten

Material vom ersten Workshop am 09.05.2017:

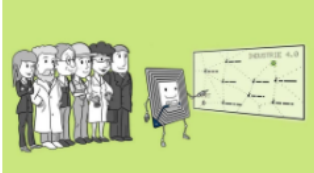


**Business Model Canvas**  
Vorlage des Modells und Hinweiskarten

DOWNLOAD

177.40 KB 11 downloads

Vertiefende Videos zum Thema  
Geschäftsmodelle und -innovation




**Abbildung 1:** Screenshot des Downloadbereichs des Lernraums (gekürzt)

Im Rahmen der ersten Workshop-Reihe im Jahr 2017 verzeichnete die Webseite abseits der Registrierung am Schnuppertag 110 Besuche bei 412 Seitenansichten. Insgesamt fanden 88 Downloads der bereitgestellten Materialien durch Besucher bzw. registrierte Teilnehmende statt. Durch die kontinuierliche Betreuung der Webseite in Form neuer Blogbeiträge, weiteren Materialien zum Download, Fotodokumentationen sowie Verlinkungen von externen Webseiten, konnten diese Zahlen deutlich gesteigert werden. Bis zum Projektende im Januar 2020 verzeichnete der Webauftritt ca. 2.700 Aufrufe bei 7.000 Seitenansichten und über 630 Downloads. Eine direkte Auswertung weitergehender personenbezogener Daten ist jedoch weder aus technischen noch datenschutzrechtlichen Gesichtspunkten möglich, so dass der Lernraum im Rahmen der Workshop Evaluation gesondert betrachtet wurde.

## 2.5 Abschlusskonferenz

„Die digitale Transformation gemeinsam gestalten“ lautete das Thema der Abschlusskonferenz des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Forschungsprojekts Women Ressource 4.0, welches sich mit den Potenzialen von qualifizierten Frauen, darunter auch mit Zuwanderungsgeschichte, für die Indust-

rie 4.0 befasst. Es waren sich alle Teilnehmenden der Konferenz einig, dass die Arbeitswelt 4.0 im Interesse der Menschen partizipativ gestaltet werden soll.

Nach einer kurzen Begrüßung der rund 70 Teilnehmenden am 17. Oktober 2019 um 11 Uhr im dbb forum berlin durch die Projektleiterin und Leiterin der Denkfabrik Digitalisierte Arbeitswelt der FH Bielefeld Prof. Dr. Swetlana Franken und ihrem Team, startete Oliver Bracht von der Eoda GmbH mit seinem Vortrag zum Thema Künstliche Intelligenz (KI) und Machine Learning und zeigte Möglichkeiten und Grenzen von KI auf. Demnach wird KI häufig überschätzt und nur der Mensch ist imstande neuartige Aufgaben zu erfüllen, Kontexte zu erkennen und vor allem kreativ zu sein.

Als zweite Referentin gab Dr. Pia Gausemeier Einblicke in die Digitalisierung der Produktion bei Miele und zeigte konkrete Anwendungen aus den Bereichen Data Analytics und 3D-Druck. Anhand sogenannter „I4.0-Sprints“ wird die Belegschaft in „analoger, realer Form“ mitgenommen, aufgeklärt und die neuen Technologien für alle greifbar und transparent gemacht.

Ist die menschliche Intelligenz und Lernfähigkeit ein Auslaufmodell? Mit der Beantwortung dieser Frage griff Prof. Dr. Sabine Pfeiffer der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen Themen des ersten Vortrags auf und plädierte für die Einbeziehung der Belegschaft beim Implementieren von KI und Machine Learning im Unternehmen, denn laut Pfeiffer bewältigen 74% der Beschäftigten unvorhergesehene Situationen am Arbeitsplatz und „das kann KI nicht“.

Ob die Digitalisierung der Arbeit nun ein Fluch oder einen Segen darstellt, diskutierten die Referentinnen und der Referent nach dem Mittagessen gemeinsam mit dem Publikum. Demnach bietet die Digitalisierung Chancen für Frauen: Nicht nur die Möglichkeiten der besseren Vereinbarkeit von Familie und Beruf durch die Flexibilisierung von Arbeit wurden genannt, sondern auch ein durch die Digitalisierung verändertes Mindset, was Diversität bewusst anstrebe.

Mit seinem Vortrag läutete Malte Wattenberg den zweiten Teil der Konferenz ein. Laut den Ergebnissen des Forschungsprojekts Women Ressource 4.0 decken sich die von jungen Frauen genannten erforderlichen Kompetenzen für die digitalisierte Arbeitswelt fast vollständig mit den Erwartungen der Unternehmensvertreter(innen).

Junge Frauen sind sich über die Notwendigkeit der für die Gestaltung der digitalen Wende notwendigen Kompetenzen bewusst und legen dabei großen Wert auf IT-, Medien- und Problemlösekompetenz. Mit der stetigen Weiterentwicklung dieser Kompetenzen qualifizieren sie sich für Führungspositionen in der digitalisierten Arbeitswelt. Als Kernergebnis des Projekts hält Wattenberg fest, dass „unsere Maßnahmen wesentlich dazu beigetragen haben, jungen Frauen mit und ohne Zuwanderungsgeschichte eine individuelle Kompetenzförderung zu bieten sowie eine Vernetzung mit Vertreter(inne)n aus den MINT-Berufen zu ermöglichen“.

Gesine Lüdke referierte zum Thema „Digitale Kennzahlensysteme bei der Deutschen Bahn“ und ließ die Teilnehmenden an der „Starken Schiene“, der neuen Strategie der Deutschen Bahn, teilhaben. Demnach dürfen sich Bahnfahrer auf WLAN in allen DB-Zügen in 2021 freuen. Gleichzeitig erfuhr das Publikum, dass Kennzahlensysteme als Datensätze einen wertvollen Beitrag zur Digitalisierung des Konzerns beitragen.

Mit ihrem Vortrag „Wandel verstehen & Zukunft gestalten“ präsentierte Miriam Vandieken das Innovationsmanagement bei Schüco. Dieser Bereich nimmt einen besonderen Stellenwert bei der digitalen Transformation des Unternehmens ein. So werden beispielsweise neue Ideen in der eigenen „Zukunftsgarage“ unter Einbeziehung unterschiedlicher Akteure in kreativer Atmosphäre außerhalb starrer Strukturen entwickelt.

Die Konferenz schloss mit einer interaktiven Gesprächsrunde zum Thema „Braucht digitale Transformation Chefinnen?“ mit dem Publikum und den Referentinnen und Referenten ab.



### 3. Wichtigste Ergebnisse des Projektes

Um die Forschungsfragen des Projektes beantworten zu können, wurden moderierte Gruppengespräche und Interviews geführt. Mithilfe mehrerer Evaluationen mit Studierenden und Unternehmen während und im Nachgang der Workshop-Reihe konnte wertvolles Feedback zur Verbesserung der Workshops und des digitalen Lernraums eingeholt werden und die Nachhaltigkeit und Wirksamkeit der Workshop-Reihe analysiert werden.

#### 3.1 Ergebnisse der moderierten Gruppengespräche und Interviews

Im Anschluss an den dritten Workshop wurden moderierte Gruppengespräche mit 12 Unternehmensvertreterinnen und Unternehmensvertretern durchgeführt. Um diese ersten Ergebnisse zu untermauern bzw. weitere Erkenntnisse zu gewinnen, wurden außerdem 8 weitere Interviews mit Expertinnen und Experten aus Personalabteilungen sowie Studentinnen aus MINT- und Wirtschaftsbereichen geführt. Daraus sind die folgenden fünf Kategorien bzw. Fragen entstanden.

##### 3.1.1 Welche Anforderungen werden an die (weiblichen) Fach- und Führungskräfte in der digitalisierten Arbeitswelt gestellt?

Die Digitalisierung und Industrie 4.0 sorgt in den Unternehmen für einen weitreichenden Wandel, der nicht allein nur die Technologie betrifft, sondern auch zeichnende Auswirkungen auf allgemeine Kompetenzanforderungen der Beschäftigten sowie umfangreiche organisationale Veränderungen mit sich bringt. Unternehmensvertreter sind sich einig, dass die **ständige Bereitschaft zu und der Umgang mit Veränderungen** daher eine der wichtigsten Fähigkeiten ist, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Zukunft mitbringen müssen. Damit einher gehen auch Aspekte wie Offenheit, Flexibilität und Neugierde, um sich auf immer neue Gegebenheiten einstellen zu können und dabei nicht die Freude am Wandel zu verlieren. Die Bereitschaft zum Wandel und die Bereitschaft zum Lernen werden somit zur Basis und Voraussetzung für Veränderung, ohne die eine erfolgreiche Implementierung der Digitalisierung wohl nicht gelingen mag. Es geht mit einer neu interpretierten, auf das Lernen, den stetigen Wandel und Innovation ausgerichteten Unternehmenskultur einher.

Gleichzeitig bleibt die technologische Innovation einer der wichtigsten Treiber in der Digitalisierung. Menschen werden mit immer neuen Technologien und Maschinen interagieren und brauchen auch die notwendigen **Fähigkeiten mit der Technik umgehen zu können** und diese intelligent für sich zu nutzen.

Eine der wichtigsten Fähigkeiten in der digitalisierten Arbeitswelt ist **Sozialkompetenz**. Herausforderungen werden immer anspruchsvoller, sodass Disziplinen miteinander verschmelzen, da eine alleine nicht mehr lösungsfähig ist. Interdisziplinäre Teams entstehen, die gemeinsame Ziele verfolgen und großes Potenzial entfalten. Gleichzeitig werden in diesem Gefüge aber auch erweiterte Anforderungen an die Teamfähigkeit der Mitarbeitenden gestellt. **Empathie** ist dabei häufig ein Schlüssel, um zwischenmenschliche Herausforderungen zu lösen.

Besonders in virtuellen Teams ist so **Kommunikationsstärke** gefordert, da Konversationen mit digitalen Ressourcen oftmals Emotionen verschleiern. So wird auch das Thema **Führung auf Distanz** zu einer Herausforderung in der digitalisierten Arbeitswelt. Darüber hinaus sollten sie eine Vorbildrolle einnehmen und notwendige Rahmenbedingungen für ihre Mitarbeiter schaffen. Führung in der digitalisierten Arbeitswelt wird zur Kür. Hier den Königsweg zu finden stellt sich für viele Unternehmen als besondere Herausforderung dar.

Aber werden an die weiblichen Fach- und Führungskräfte andere Anforderungen gestellt, als an die männlichen? Unternehmen sind sich in dieser Frage einig: Zwar habe jedes Geschlecht eine eigene Art und Weise mit Herausforderungen und der anstehenden Veränderung umzugehen, dennoch müssen sie sich denselben Anforderungen stellen.

Gleichzeitig müsse man jedoch auch innerhalb der einzelnen Rollen und Funktionen innerhalb der Organisation differenziert vorgehen, sodass Anforderungen am Ende auch individuell unterschiedlich ausfallen können und individuelle Vorbereitung im Rahmen von Schulung und Weiterbildung notwendig wird.

### 3.1.2 Sind Frauen die besseren Führungskräfte?

Die Teilnehmenden waren der Meinung, dass diese Aussage nicht zutrifft und geschlechtsspezifische Stereotypen ausgedient haben. Ob Frauen die besseren Führungskräfte sind, ist nicht so einfach zu pauschalisieren und muss objektiv bewertet werden.

Es sollte eher der Frage nachgegangen werden, was denn eigentlich eine gute Führungskraft ausmacht. Sie muss ihre Rolle als Führungskraft finden und verschiedenen Erwartungen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Unternehmens und an sich selbst gerecht werden. Nicht nur die Führungskraft selbst mit ihren Kompetenzen, sondern auch die Unternehmenskultur spielt dabei eine entscheidende Rolle.

Möglicherweise sind es vielmehr einzelne Eigenschaften und Kompetenzen, die eher bei einer weiblichen oder von einer männlichen Führungskraft vorhanden sind. Die Gruppe stellte sich die Frage, ob eine **Frau eher die Rolle eines Coachs** übernehmen kann und die **männliche Führungskraft eher die Aufgaben des Promoters** gegenüber anderen Abteilungen und der Geschäftsleitung übernimmt. Zudem würde der **kooperative Führungsstil eher zu den Fähigkeiten und Kompetenzen der Frauen** passen.

Neben der besonderen Qualifikation, der Erfahrung und der Persönlichkeit ist die Fähigkeit **strategisch und systemisch zu denken** eine wichtige Kompetenz. Außerdem sollte eine **vertrauensvolle Beziehung** zu den Mitarbeitenden gepflegt werden.

Auch wenn es bei einer guten Führungskraft nicht auf das Geschlecht ankommt, waren sich die Teilnehmenden einig, dass es **mehr weibliche Führungskräfte** geben sollte, da Diversität viele Vorteile mit sich bringt. So sind Gruppen mit Teilnehmenden unterschiedlichen Geschlechts, Alters und Migrationshintergrund kreativer und kommen so eher zu innovativen Lösungen. Eine Teilnehmerin war der Meinung, dass **mehr Impulse von Frauen zu Innovationen führen**, die der Wirtschaft bislang fehlen.

### 3.1.3 Sind gemischte Arbeitsteams kreativer?

Teilnehmende stimmten überein, dass sie diese Aussage grundsätzlich und spontan immer mit einem „Ja“ beantworten würden. Um die Frage aber konkret und eindeutig fassen und beantworten zu können müsste nach Meinung der Diskussionsteilnehmenden zunächst geklärt sein, was mit den Begrifflichkeiten „gemischt“ und „kreativ“ in diesem Zusammenhang gemeint sei.

Im Hinblick auf die Frage, was gemischt heißt, wurden von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern Parameter gesammelt, wie Arbeitsteams zusammengesetzt werden können um eine Mischung zu erreichen.

Dabei wurden die Parameter Alter, Erfahrung, Nationalität/Herkunft, Fachrichtung, Geschlecht, persönlicher Hintergrund und Persönlichkeitstyp festgehalten.

Mit Blick auf die Dimension „Geschlecht“ wurden in den Diskussionsrunden die geschlechtsspezifischen Besonderheiten bei der Gruppenarbeit diskutiert. In diesem Zusammenhang berichteten die Teilnehmenden von eigenen Erfahrungen bei Zusammenarbeit in geschlechtergemischten Projektgruppen. Nach ihrer Erfahrung würden **Frauen** auf der einen Seite **mehr Emotionen zeigen**, würden sich aber auf der anderen Seite durch eine insgesamt **sehr viel strukturiertere Vorgehensweise** auszeichnen. Demgegenüber wären **männliche Teamkollegen** bei der jeweiligen Problemstellung einen sehr viel **analytischeren Blick** und würden **Dinge rationaler bewerten**.

Im Ergebnis wurde daraus keine „besser-schlechter“-Bewertung vorgenommen, sondern die Teilnehmenden waren sich einig, dass am Ende die **Mischung aus beidem** im Schnitt zu einem besseren Gesamtergebnis führt.

Zu der Frage, was kreativ heißt, herrschte ein relativ einheitliches Verständnis des Begriffs „Kreativität“ vor: Eine kreative Idee zeichne sich den Teilnehmenden zufolge dadurch aus, dass es sich hierbei um etwas Neuartiges und damit vom Standard Abweichendes handelt. Damit eine solche kreative Lösung entstehen und sich entwickeln kann, müssen – und auch da waren sich die Teilnehmenden einig – die einzelnen Teammitglieder ihre **unterschiedlichen Sichtweisen und Fähigkeiten** einbringen.

gen können. Sie müssen die Möglichkeit haben im Rahmen eines kreativen, iterativen Prozesses Dinge **auszuprobieren** und zu **experimentieren**.

Eine weitere Frage, welche von den Teilnehmenden gestellt wurde, war, welche **(digitalen) „Arbeitswerkzeuge“** genutzt werden können, um den kreativen Prozess zu unterstützen. Hier wurde sowohl diskutiert, welche technischen und digitalen Methoden, wie zum Beispiel Cloud-Anwendungen, Wikis sowie ein „digitales“ schwarzes Brett, hierbei eingesetzt werden können.

Als weiteren Diskussionspunkt im Zusammenhang mit dem übergeordneten Thema identifizierten die Teilnehmenden die Frage, inwieweit es einen Einfluss hat, ob die Mitglieder freiwillig zusammenarbeiten oder ob sie zusammengesetzt wurden. Hier stellten die Diskussionsteilnehmerinnen und -teilnehmer fest, dass nicht jeder fähig und in der Lage sei im Team zusammenzuarbeiten, was bei der Frage nach der Zusammensetzung berücksichtigt werden sollte.

Als Voraussetzungen und Erfolgsfaktoren einer erfolgreichen Zusammenarbeit zählen die vorherige **Einigung über Rollen und Zuständigkeiten** der Gruppenmitglieder und die **gemeinsame Vorstellung über den Sinn und Zweck**. Alle Mitglieder müssen das Ziel der Zusammenarbeit kennen und klar vor Augen haben. Neben Zielen und Zuständigkeiten als organisatorischer Rahmen spielt die Kultur eine entscheidende Rolle. In diesem Zusammenhang wurden von den Gesprächsteilnehmer(inne)n folgende Werte genannt: **Gegenseitiges Vertrauen, Wertschätzung als Basis, Offenheit für andere Sichtweisen, Gemeinsame Kommunikationsebene und Mut**.

Kritisch diskutiert wurde der **Einfluss unterschiedlicher Hierarchiestufen** im Team. Dieser Aspekt wurde als „Knackpunkt“ für die offene Kommunikation und damit erfolgreiche Zusammenarbeit gesehen. Eng damit verbunden sei das Thema **Vertrauen als zentraler Faktor** und wurde dann auch mit der Frage „Was die Aufgabe bzw. auch Anforderungen an Führung bei gemischten Arbeitsteams sei“ diskutiert. Die Teilnehmenden arbeiteten hier die zentralen Anforderungen **Offenheit und Vertrauen** heraus. Außerdem müssen die Führungskräfte sich das Vertrauen des Teams „erarbeiten“ und dass **Persönlichkeit** eine zentrale Rolle spielt.

In der letzten Diskussionsrunde wurde auch noch die Frage aufgegriffen, wie die Führung solcher Teams in Zukunft aussehen könnte, bzw. welche Art von Führung wünschenswert wäre.

Auf die damit einhergehende Frage „Wer führt“ kristallisierte sich in diesem Diskussionsstrang die Antwort heraus, dass es in Zukunft nicht die Aufgabe einer Person, sondern vielmehr eine Funktion im Team ist, die von allen geleistet werden muss und jede/r im Team Ergebnisverantwortung trägt.

### 3.1.4 Braucht digitale Erreichbarkeit Grenzen?

Bei dieser Frage waren sich alle Teilnehmenden einig, dass es Grenzen digitaler Erreichbarkeit geben sollte. Einerseits um den Mitarbeitenden ihre **Erholungszeit** zu gewähren, andererseits um deren Privatleben besser zu organisieren und es **genug Zeit für die Familie, die Partnerschaft und ehrenamtliche Tätigkeiten** gibt. Insbesondere während des Urlaubs sollte es keine Störungen durch die Arbeit geben.

Hier besteht allerdings die Frage nach der **Verantwortlichkeit**. Sind Mitarbeitende für sich selbst verantwortlich und sollte die Arbeitszeiten entsprechend regeln, so dass nicht regelmäßig Überstunden gemacht werden? Oder ist der Arbeitgeber dafür verantwortlich darauf zu achten, dass die Belegschaft nicht durch zu viel Arbeit überlastet ist?

Wichtig ist hierbei auf die **Gesundheit** und die dafür notwendigen Ruhephasen zu achten, um übermäßigen Stress und daraus entstehenden Burn-Out zu vermeiden.

Auch gibt es gewisse **Rahmenbedingungen**, die die Erreichbarkeit in gewisser Hinsicht vorgeben. Auf der einen Seite sind es die verschiedenen Zeitzonen international agierender Unternehmen, auf der anderen Seite gesetzliche Bestimmungen, wie tariflich festgelegte Arbeitszeiten.

Als Lösungsvorschlag sprachen sich die Teilnehmenden für eine **Etikette** aus, die vorgibt zu welchen Zeiten die Kontaktaufnahme außerhalb der Arbeitszeit erlaubt ist bzw. einer Regelung, dass zwar E-Mails zu jeder Tages- und Nachtzeit geschrieben werden dürfen, sie allerdings nach 19 Uhr, am Wochenende und im Urlaub durch das System nicht weitergeleitet bzw. verzögert zugestellt werden.

Da die Einstellung zur digitalen Erreichbarkeit jedoch eher **individuell und persönlichkeitsabhängig** ist und strikte Regelungen die Freiheit der Mitarbeitenden einschränken (manche wollen immer erreichbar sein), ist die **Kultur** des Unternehmens ausschlaggebend und Führungskräfte sollten sich ihrer **Vorbildfunktion** bewusst sein und übermäßige Überstunden weitestgehend vermeiden.

Zudem sollte das Unternehmen die Leistung seiner Mitarbeitenden honorieren und nicht diejenigen loben, die möglichst viele Stunden im Unternehmen verbringen und möglicherweise ihre Zeit absitzen.

### 3.1.5 Wird Digitalisierung MINT-Berufe für Frauen attraktiver machen?

Zu dieser Frage musste zunächst das Verständnis von Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) geklärt werden, denn häufig wird MINT als reine Technik missverstanden. Diskussionsteilnehmerinnen und -teilnehmer stimmten dahingehend überein, dass der Begriff MINT dabei sehr viel mehr bedeutet und sowohl breiter gefasst ist als Technik und auch als die Summe der einzelnen Bestandteile.

Die meisten Teilnehmenden waren der Meinung, dass nicht die Digitalisierung, sondern ein **verändertes Rollenbild langfristig für eine Erhöhung von Frauen im MINT-Bereich** sorgen wird. Denn auch die Digitalisierung kann kulturelle Normen nicht ablösen. Es gilt somit, der durch das vorherrschende Rollenbild geprägten Hemmschwelle durch entsprechende Fördermaßnahmen auf gesellschaftlicher und unternehmensbezogener Ebene zu begegnen. Zudem hänge es aber auch von der Person und ihrer Begabung selbst ab, nicht vom Geschlecht, ob sie zu dem Unternehmen und der Stelle passt. Die **Praxis im MINT-Bereich sei weniger tradiert in Bezug auf Stereotype**. In letzter Instanz kommt es auf den Arbeitgeber an und wie wichtig ihm eine ausgewogene Geschlechterverteilung ist.

Viele sehen das Thema Digitalisierung als **Hype** und die Teilnehmenden kamen zu dem Ergebnis, dass Digitalisierung nicht nur den MINT-Bereich, sondern alle Berufe betrifft.



Allerdings gibt es zahlreiche Vorteile der Digitalisierung in Bezug auf eine Erhöhung von Frauen in MINT-Bereichen, da sie die Variabilität der Berufsprofile erhöhe. So gäbe es **mehr Möglichkeiten für Quereinsteiger**. Auch erhöhe sich durch die Digitalisierung der Anteil an Dienstleistungen, was mehr Chancen für Frauen bietet, da Frauen im Dienstleistungssektor stark vertreten sind. Weitere Möglichkeiten ergeben sich durch die **bessere Vereinbarkeit von Familie und Beruf**, da beispielsweise mobiles Arbeiten zunehmen wird. Weitere Meinungen hierzu sind, dass Veränderungen auch immer Chancen mit sich bringen und dass durch die Digitalisierung die Möglichkeiten sich selbstständig zu machen steigen werden.

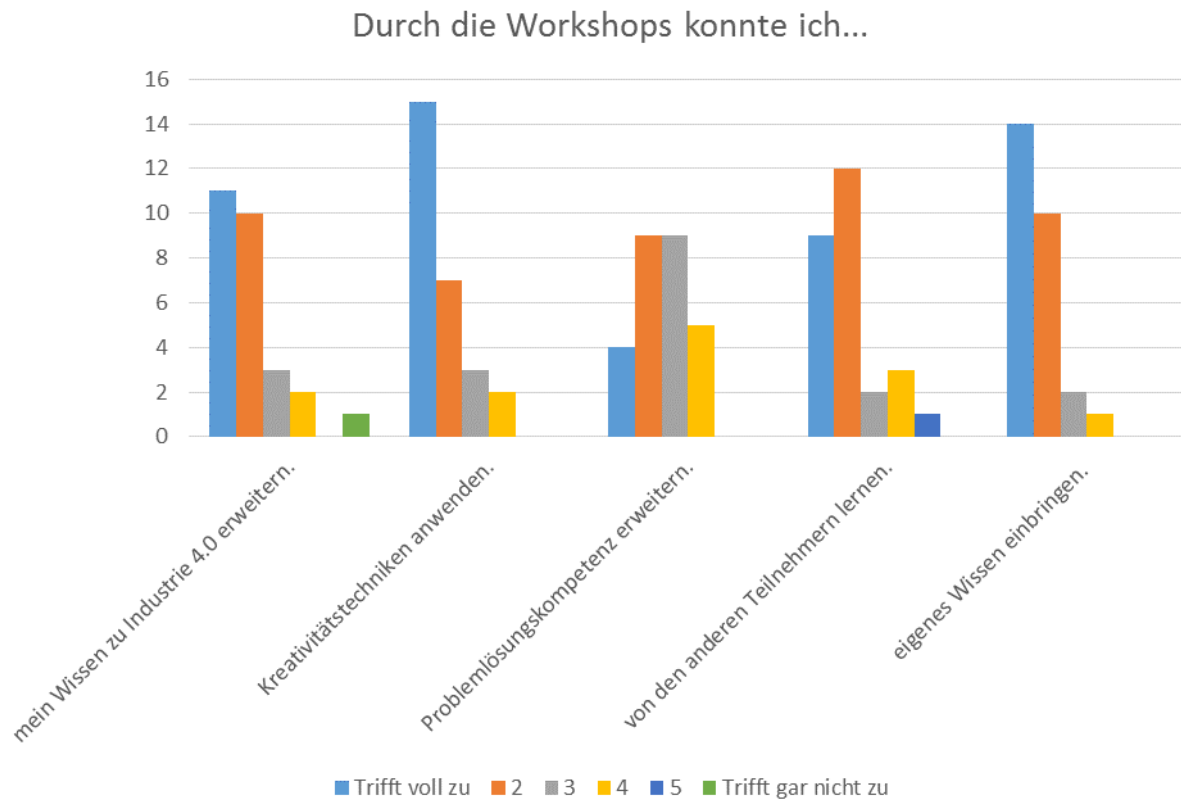
Außerdem sprachen die Teilnehmenden den Frauen **mehr Affinität in Bezug auf die Nutzung von Smart Phone, Social Media, AR/VR-Brillen** ein, es sei eher ein „Frauending“. Diese Techniken werden insgesamt als Assistenzsysteme betrachtet, wodurch Frauen prinzipiell einen einfacheren Zugang zur Digitalisierungsthemen hätten.

### 3.2 Ergebnisse der Evaluation der ersten beiden Workshops und des virtuellen Lernraums

Am Ende des zweiten Workshops wurde eine Zufriedenheitsbefragung mithilfe eines Fragebogens durchgeführt. An den Workshops haben insgesamt 27 Studierende teilgenommen, davon 22 weibliche und fünf männliche Studierende. Rund die Hälfte der Teilnehmenden, also 11 Studentinnen und zwei Studenten, verfügte über einen Migrationshintergrund.

Während der Durchführung der Workshops befanden sich insgesamt 21 Studierende im Bachelor- und sechs Studierende im Master-Studium. Dabei kamen sie aus acht unterschiedlichen Studiengängen: die Bachelorstudiengänge Betriebswirtschaftslehre (BWL), Wirtschaftspsychologie, Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsrecht sowie die Masterstudiengänge BWL, Technisches Produktmanagement, Maschinenbau und Optimierung und Simulation.

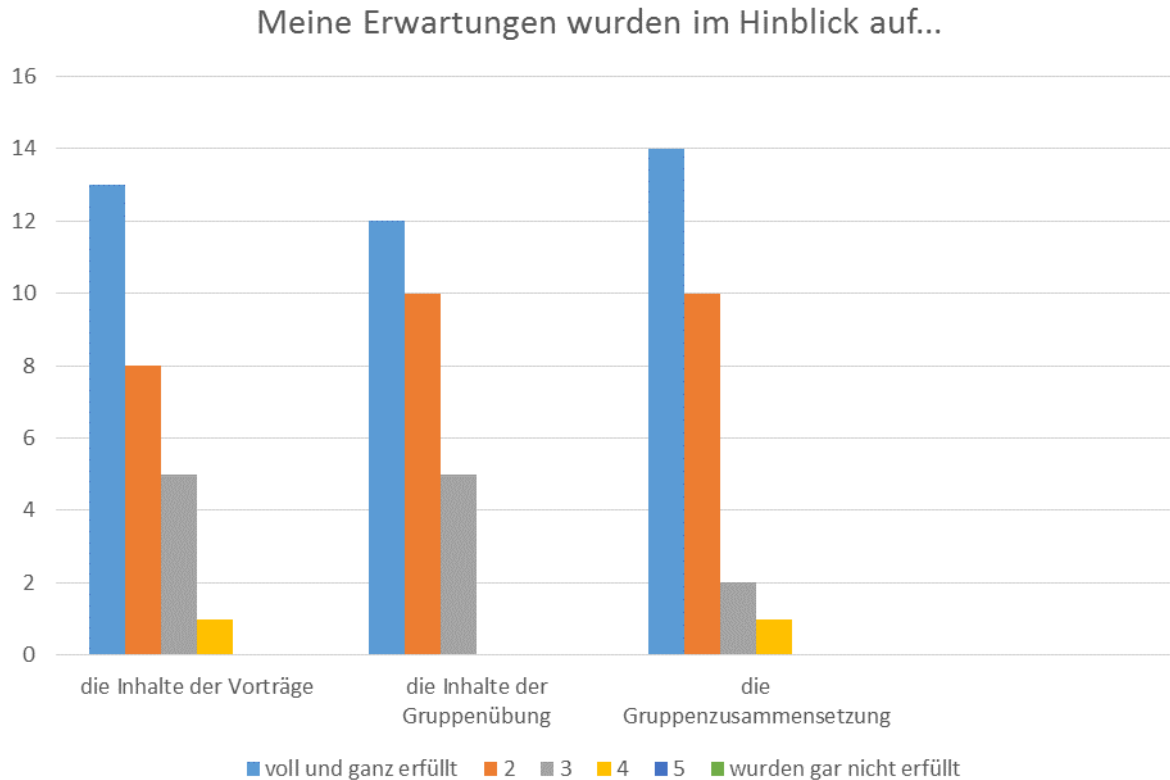
Das folgende Diagramm zeigt, was die Studierenden aus den ersten beiden Workshops mitnehmen konnten.



**Abbildung 2:** Was Studierende aus den Workshops für sich mitnehmen (eigene Darstellung)

Fast alle Studierenden konnten durch die Workshops Kreativitätstechniken anwenden, ihr Wissen zu Industrie 4.0 erweitern sowie eigenes Wissen einbringen. Durch die Gruppenarbeit konnten einige auch von anderen Teilnehmenden lernen und ihre Problemlösungskompetenz erweitern.

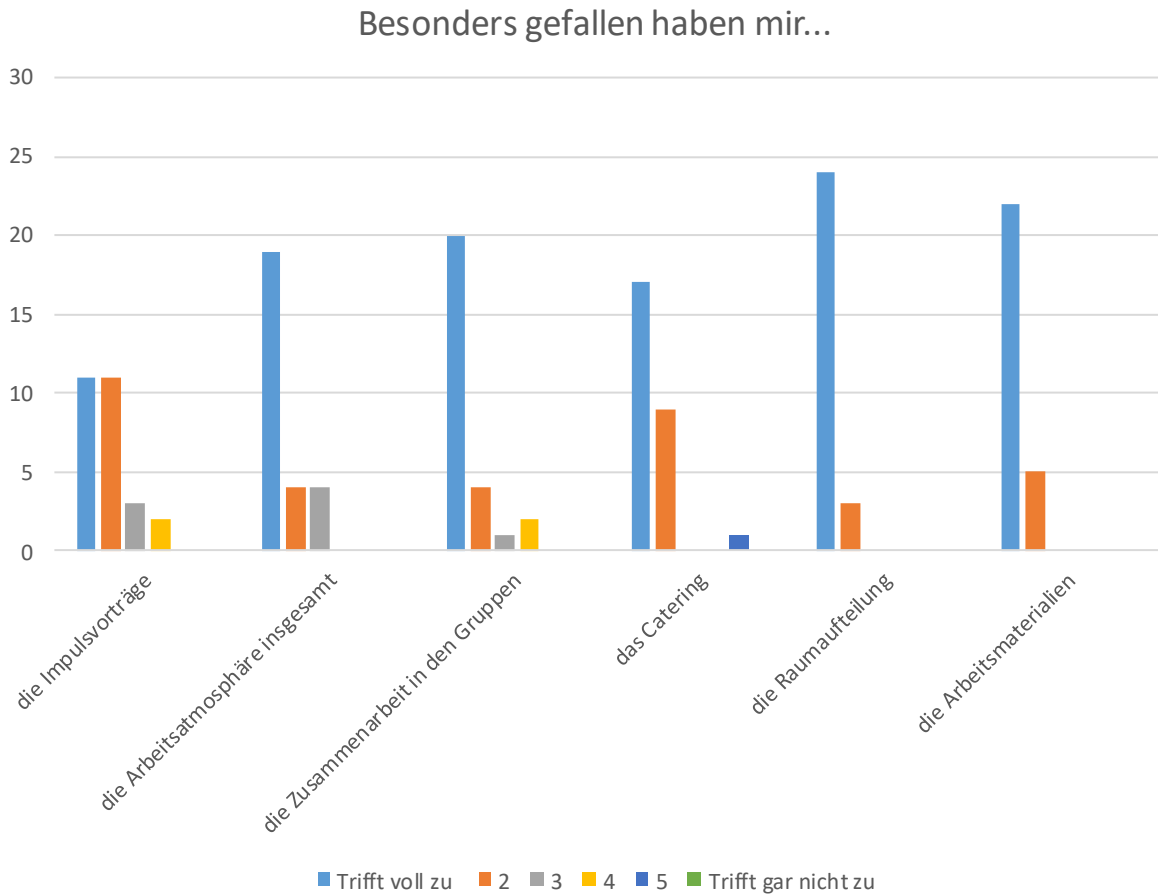
Abbildung 2 zeigt, dass auch die Erwartungen fast aller Studierenden im Hinblick auf die Inhalte der Vorträge und der Gruppenübung sowie der Gruppenzusammensetzung voll und ganz bzw. voll erfüllt wurden.



**Abbildung 3:** Erfüllung der Erwartungen (eigene Darstellung)

Die Zeitplanung war für 24 Studierende „genau richtig“, für eine Teilnehmerin war das Programm etwas zu dicht und zwei Teilnehmende hätten sich etwas mehr Programm gewünscht. In Schulnoten bewerteten 16 Studierende den Workshop mit einer 1 und elf Studierende gaben den ersten beiden Workshops die Note 2. Alle anderen Noten wurden nicht vergeben.

Besonders gefallen hat den Studierenden die Raumaufteilung, die Arbeitsmaterialien, die Zusammenarbeit in den Gruppen und die Arbeitsatmosphäre insgesamt (siehe Abbildung 3).



**Abbildung 4:** Was den Studierenden besonders gefallen hat (eigene Darstellung)

Zwischen dem ersten und zweiten Workshop haben bereits zehn Studierende den virtuellen Lernraum besucht. Bei der Frage, was sich die Studierenden für den Lernraum wünschen, stimmten die meisten Studierenden (19) für die Möglichkeiten ihr individuelles Wissen zur Industrie 4.0 mithilfe von Selbsttests überprüfen zu können und für die Erstellung eines Wikis für Begriffe zur Industrie 4.0 und Digitalisierung. Außerdem wünschten sich die teilnehmenden Studierenden Möglichkeiten zum Austausch mit anderen (16) und einen Blog mit spannenden Artikeln zum Thema (16). Nur acht Studierende wünschten sich eine Chatfunktion für den direkten Kontakt zu den anderen Mitgliedern des virtuellen Lernraums und ebenfalls 8 Studierende haben Interesse an Gamification bzw. an der Möglichkeit für die Nutzung des Lernraums „belohnt zu werden“ (z.B. indem Punkte für das Anschauen eines Videos gesammelt werden).

### 3.3 Wirksamkeitsanalyse der beiden Workshop-Reihen

Um die Wirksamkeit der Workshops bewerten zu können und die Workshops für den zweiten Durchlauf im Jahr 2018 zu optimieren, wurde im Nachgang der Workshops eine umfangreiche Evaluation der ersten Workshop-Reihe durchgeführt. Sie umfasste eine Befragung der Studierenden in Form eines Online-Fragebogens sowie telefonisch geführte Interviews mit den teilnehmenden Unternehmensvertreterinnen und Unternehmensvertretern.

#### 3.3.1 Befragung der teilnehmenden Studierenden

Da es sich um dieselben teilnehmenden Studierenden handelt wie bei der Befragung nach dem zweiten Workshop (siehe 2.2) wird auf die soziodemographischen Daten in diesem Abschnitt nicht näher eingegangen.

Das vorrangige Ziel des dritten Workshops lag vor allem im Netzwerken zwischen den Teilnehmenden aus Unternehmen und Studierenden. So ging es bei der Online-Befragung auch um die möglichen Kontaktmöglichkeiten, die die Studierenden zu den teilnehmenden Unternehmensvertreterinnen und Unternehmensvertretern hatten. Bei der Frage „In welcher Form hattest Du Kontakt zu den teilnehmenden Unternehmensvertreterinnen und Unternehmensvertretern des dritten Workshops?“ antworteten 67% (16) der Studierenden sich mit den Teilnehmenden aus Unternehmen im Rahmen des Workshops unterhalten zu haben und 42% (10) tauschten sich über Einstiegsmöglichkeiten im Unternehmen aus. Eine Studentin hat ihre Bewerbungsunterlagen zu einem Unternehmen gesendet und drei weitere Studentinnen haben durch die Workshops einen Praktikumsplatz in den teilnehmenden Unternehmen erhalten. Außerdem haben zwei Studentinnen die Zusage für eine Stelle, um ihre Abschlussarbeit im Unternehmen zu schreiben. Nur eine Studentin hat angegeben, keinen Kontakt zu den teilnehmenden Unternehmensvertreterinnen und Unternehmensvertreterin gehabt zu haben.

Die Evaluation des virtuellen Lernraums zeigte, dass fünf Studierende (20%) den Lernraum nach Beendigung der Workshop-Reihe besuchten. Als die Workshop-Reihe zu Ende war und alle Studierenden ihr Teilnahmezertifikat erhalten haben, ist der virtuelle Lernraum für gut die Hälfte der Studierenden in Vergessenheit geraten

(54%). Weitere Gründe für den Nicht-Besuch waren die Nutzung anderer Quellen (83%), Vergessen der Zugangsdaten (79%) oder dass für viele Studierende der Inhalt des virtuellen Lernraums nicht ausgereicht hat (79%). Fast alle Studierenden empfanden die Nutzung des virtuellen Lernraums zu umständlich (96%).

### 3.3.2 Interviews mit teilnehmenden Unternehmensvertreterinnen und Unternehmensvertretern

Da am dritten Workshop auch Vertreterinnen und Vertreter aus Unternehmen teilgenommen haben, wurden auch sie nach ihrer Zufriedenheit im Nachgang befragt. Insgesamt wurden das Konzept der Workshop-Reihen und der dritte Workshop selbst sehr positiv bewertet. Von den sieben Teilnehmenden aus Unternehmen waren alle mit dem Workshop zufrieden oder sogar sehr zufrieden. Fünf der befragten Unternehmen gaben dem Workshop die Schulnote „sehr gut“ und zwei Unternehmen ein „gut“. Bei der Frage, was den Unternehmen besonders gefallen hat, bekamen die Impulsvorträge von allen eine hohe bzw. sehr hohe Zustimmung. Als zusätzliche Punkte nannten die Befragten die Inhalte der Workshops, die Kreativität der Teilnehmenden, die Gestaltung der Medien und des Raums, die Details und die gute Organisation.

Die meisten Vertreterinnen und Vertreter der Unternehmen tauschten sich mit den Studierenden über Einstiegsmöglichkeiten aus und haben zum Teil auch Bewerbungsunterlagen erhalten. Da es sich bei drei der teilnehmenden Unternehmen um Bildungseinrichtungen oder Organisationen handelte, kam dort eine Bewerbung für ein Praktikum oder das Verfassen der Abschlussarbeit für die Studierenden nicht in Frage. Immerhin zwei der vier anderen Unternehmen haben Studierende für ein Praktikum und zur Erstellung der Abschlussarbeit in ihr Unternehmen eingestellt. Die Zeit zum Vernetzen hat allen Teilnehmenden ausgereicht.

Viele der befragten Unternehmen äußerten ihr Interesse an dem virtuellen Lernraum und der Talentcloud. Da er Studierende und Unternehmen digital miteinander verbindet, bietet er für beide Seiten einen Mehrwert.

Alle befragten Unternehmen möchten auch an der nächsten Workshop-Reihe erneut teilnehmen. Zwei der Unternehmen würden diese Workshops auch gerne selbst für ihre Belegschaft mit dem Team des Forschungsprojekts durchführen.

### **3.4 Quantitative Untersuchung: Kompetenzumfrage für die Arbeitswelt 4.0**

#### **3.4.1 Forschungsbedarf und Forschungsziel**

Um einen Einblick in die spezifischen Anforderungen an Fachkräfte in Unternehmen durch die Digitalisierung und die Industrie 4.0 zu gewinnen wurde eine quantitative Untersuchung mit Personalverantwortlichen und Entscheidungsträgern (geplante Mindestanzahl: n = 200) sowie mit Studierenden mit und ohne Migrationshintergrund (geplante Mindestanzahl: n = 200) durchgeführt. Zur Fragebogenerstellung wurden vorab Interviews mit Personalverantwortlichen und Entscheidungstragenden in Unternehmen, in der Wissenschaft und mit MINT-Studentinnen/ Akademikerinnen geführt, um in Erfahrung zu bringen, welche spezifischen Anforderungen an Fachkräfte in Unternehmen durch die Digitalisierung und Industrie 4.0 gestellt werden. Daraus entstand eine Untersuchung von Erwartungen und Kompetenzanforderungen seitens der Unternehmen und Organisationen an Fach- und Führungskräfte im Kontext der Industrie 4.0 und spezifischen Kompetenzen für die digitalisierte Arbeitswelt. Die Teilnehmenden wurden gebeten, die Verhaltensweisen, Wissensressourcen und Kompetenzen in ihrer Relevanz für die Arbeitswelt 4.0 einzuschätzen, um daraufhin die folgenden Forschungsfragen beantworten zu können:

1. Welche spezifischen Kompetenzen brauchen Führungskräfte in der Industrie 4.0 (nach Meinung von Unternehmen und von Studentinnen/Absolventinnen)?
2. Inwiefern decken sich die Anforderungen in Unternehmen/Organisationen mit den Einschätzungen von Studentinnen/Absolventinnen mit und ohne Migrationshintergrund?
3. Werden diese Anforderungen gender- und kulturabhängig als unterschiedlich relevant eingeschätzt?



### 3.4.2 Methodik

Um die genannten Forschungsfragen beantworten zu können, wurde eine quantitative Erhebung durchgeführt. Es handelt sich hierbei um eine Querschnittsuntersuchung in Form eines Online-Fragebogens über die Online-Befragungssoftware Unipark. Zusätzlich wurde derselbe Fragebogen in Papierform auf Workshops und Konferenzen des Projektes an die dortigen Teilnehmenden ausgeteilt und anschließend wurden die Rückläufer digitalisiert und mit den Daten der Online-Umfrage zusammengeführt. Die Befragung startete am 16. November 2018 und lief wie geplant bis zum 31. Dezember 2018. Die Auswertung des Fragebogens erfolgte in SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, IBM, Statistik PC-Programm). Geprüft wurden die Mittelwerte der Items, um Unterschiede innerhalb der Beantwortung der Fragen nach Geschlecht und Position im Berufsleben (Unternehmensvertretende oder Studierende) vergleichen zu können. Des Weiteren wurden Abweichungen kontrolliert und signifikante Ergebnisse durch verschiedene Hypothesentests genauer betrachtet.

Als Erhebungsmethoden wurden die schriftliche Befragung und die Online-Befragung gewählt, da dort größere Stichproben möglich sind, was bei einer höheren Ausfallquote im Vergleich zu anderen Befragungsarten wichtig ist (vgl. Kuss et al., 2014). Da durch die schriftliche Befragung nicht genügend Rückläufer erzielt werden konnten ( $n = 106$ ), wurde zusätzlich die Online-Befragung eingesetzt. Zudem ist ein Online-Fragebogen zeitlich flexibel, kostengünstig und sichert die Anonymität der Befragten.

Insgesamt beinhaltet der Fragebogen 22 Variablen, davon acht Fragen zu demografischen Daten und eine Frage zur Einschätzung der Wichtigkeit der einzelnen Kompetenzen, die aus 14 verschiedenen Kompetenzen besteht, welche in einer sechsstufigen Skala bewertet wurden. Dabei handelt es sich meist um geschlossene Fragen. Das Antwortdesign besteht aus einer sechsstufigen Skala. Der Vorteil dieses Antwortformats ist, dass es keine mittlere Antwortmöglichkeit gibt und damit der Effekt der „Tendenz zur Mitte“ entfällt. So ergeben sich minimale Tendenzen, für die sich die Probanden entscheiden müssen.

Die Zielgruppen des Fragebogens sind berufstätige Personen und Studierende, um einen Vergleich zu den Kompetenz-Einstellungen nach Lebensabschnitten zu ermöglichen. Es haben insgesamt 515 Personen innerhalb von 61 Tagen den Fragebogen vollständig ausgefüllt.

Der Fragebogen wurde sowohl an die am Projekt und den Workshops teilnehmenden Studierenden und Unternehmensvertretenden als auch durch diverse private Kontakte verteilt, sowie in Social Media-Plattformen wie Facebook und in Internetforen platziert. Ebenfalls wurde die Umfrage auf Blogs, Newslettern und mithilfe E-Mail-Verteilerlisten auch an Unternehmensvertretende verbreitet. Zusätzlich wurden an der Fachhochschule Bielefeld Studierende direkt in den Vorlesungen kontaktiert und auf den Umfrage-Link aufmerksam gemacht. Wie beschrieben, wurde der Fragebogen auch auf Veranstaltungen des Projektes direkt verteilt und anschließend eingesammelt sowie digitalisiert.

### **3.5 Ergebnisse und Auswertung**

Im Folgenden werden die Ergebnisse des Fragebogens ausgewertet. Wenn nicht anders angegeben, wurden für die unterschiedlichen Geschlechter und Positionen im Berufsleben Mittelwerte mit einem T-Test für unabhängige Stichproben ermittelt und verglichen. Ein hoher Mittelwert (max. 6) spricht für mehr Zustimmung zum Item, ein niedriger Mittelwert (min. 1) für weniger Zustimmung. Mittelwerte ab 3,5 liegen im Zustimmungsbereich, unterhalb wird die These abgelehnt. Für die weitere Prüfung von möglichen Korrelationen zwischen der Kompetenzeinschätzung und dem Geschlecht, bzw. der Position im Berufsleben, wurden das Chi-Quadrat nach Pearson und Cramer's-V berechnet.

#### **3.5.1 Demografische Daten**

Um einen besseren Überblick über die Verteilung der Altersgruppen zu erhalten, wurden die Teilnehmenden in fünf Kategorien eingeordnet (siehe Tabelle 1). Eine Unterteilung wurde in zehn Jahresschritten gemacht, beginnend mit den jüngsten Teilnehmenden (19 Jahre) und endend mit den ältesten (71 Jahre). Die absoluten Teilnehmendenzahlen wurden weiter nach Geschlecht und Position im Berufsleben aufgeschlüsselt. Es wurden 253 Unternehmensvertretende und 237 Studierende

befragt, 25 Teilnehmende sind weder Studierende noch Unternehmensvertretende, da sie sich beispielsweise im Übergang von Studium und Beruf befinden oder studieren und in einem Unternehmen arbeiten. Sie wurden der Kategorie „Sonstiges“ zugeordnet. Da diese Personen dennoch Angaben zu ihrem Geschlecht oder Alter gemacht haben, werden sie für die Beantwortung der dritten Forschungsfrage im Gesamt-Datensatz berücksichtigt.

Insgesamt haben 515 Personen teilgenommen, darunter 205 Frauen und 306 Männer. Dieses Ungleichgewicht ist zufällig entstanden und war nicht beabsichtigt. Vier Teilnehmende machten keine Angabe zu ihrem Alter oder Geschlecht, weshalb die Zahlen in Tabelle 1 etwas abweichen. Die fehlenden Angaben entstanden durch die schriftliche Befragung, in der Online-Befragung mussten diese Angaben zwingend gemacht werden und waren somit nicht optional. Die folgende Tabelle gibt einen kurzen Überblick zu den demographischen Daten der Befragungsteilnehmenden:

Altersklassen	Geschlecht		Position		
	Männlich	Weiblich	Unternehmen	Studierende	Sonstige
Keine Angabe			3	1	
19-29 Jahre	129	116	46	196	4
30-39 Jahre	63	36	58	38	3
40-49 Jahre	40	20	51	0	9
50-59 Jahre	57	21	70	2	6
60-71 Jahre	17	12	25	0	3
Gesamt	306	205	253	237	25

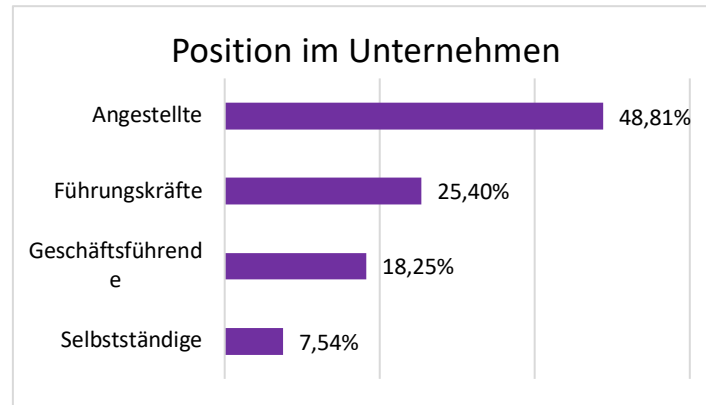
**Tabelle 1:** Demografische Daten

Die Untergrenze für Stichprobengrößen liegt bei 30 Personen, um Schlüsse auf die Grundgesamtheit ziehen zu können (vgl. Kuss et al. 2014). Daher wurden die Teilnehmenden aus der Kategorie „Sonstiges“ nur in der Gesamt-Stichprobe berücksichtigt und fallen bei weiterer Aufschlüsselung der Stichproben nach Position im Berufsleben aus der Auswertung heraus.

Von allen 515 Teilnehmenden gaben 114 (22,1%) an, eine Zuwanderungsgeschichte zu haben. Von den befragten Studierenden befinden sich 146 im Bachelor- und 91 im Master-Studium. Die am häufigsten genannten Studiengänge sind Betriebswirtschaftslehre, Wirtschaftspsychologie, Wirtschaftsrecht und Informatik. Vereinzelt

wurden auch Studierende in den Bereichen Pädagogik, Pflege und anderen MINT-Fächern befragt.

Die Berufsfelder der Unternehmensvertretenden sind in Abbildung 5 aufgeführt. Hier wurden insbesondere Führungskräfte und Entscheidungstragende befragt.



**Abbildung 5:** Position im Unternehmen

### 3.5.2 Einschätzungen zu den Kompetenzen

Nach den demografischen Daten sollten Einschätzungen zu 14 verschiedenen Kompetenzen abgegeben werden. Um den digitalen Wandel und die Industrie 4.0 in Deutschland zu gestalten und die Wettbewerbsfähigkeit des Landes langfristig zu sichern, sind vor allem spezifische Verhaltensweisen, Wissensressourcen und Kompetenzen der Beschäftigten und Führungskräfte nötig. Daher wird hier untersucht, welche Kompetenzen und Fähigkeiten hinsichtlich ihrer Bedeutsamkeit für die Arbeitswelt 4.0 relevant sind. Ebenso kann die erste Forschungsfrage, welche spezifischen Kompetenzen Führungskräfte in der Industrie 4.0 nach Meinung von Unternehmen und von Studentinnen/ Absolventinnen brauchen, beantwortet werden.

Bei einer ersten Auswertung mit dem gesamten Datensatz wurden die in Tabelle 2 dargestellten Mittelwerte zu den einzelnen Items ermittelt: Sie alle liegen im hohen Zustimmungsbereich und doch ist zwischen dem Item mit der meisten Zustimmung, „Offenheit für den Wandel“, und dem Item mit der geringsten Zustimmung, „Erfahrungswissen“, beinahe ein ganzer Wert Unterschied. Es ergibt sich eine Rangfolge der als relevant empfundenen Kompetenzen.

Gesamt-Datensatz	Mittelwert
Offenheit für den Wandel	5,5
IT- und Medienkompetenz	5,4
Lernfähigkeit	5,36
Fähigkeit in Zusammenhängen zu denken	5,25
Problemlösekompetenz	5,22
Teamfähigkeit	5,21
Kommunikative Kompetenz	5,2
Interdisziplinäres Denken und Handeln	5,09
Innovationskompetenz	5,08
Flexibilität	5,05
Selbstorganisation	5,03
Entscheidungsfähigkeit	4,91
Analytische Fähigkeiten	4,79
Erfahrungswissen	4,56

**Tabelle 2:** Mittelwerte Gesamt-Datensatz

Im Folgenden werden die Mittelwerte der untersuchten Gruppen dargestellt und verglichen:

Gesamt-Datensatz - weibliche TN	Mittelwert	Gesamt-Datensatz - männliche TN	Mittelwert
Offenheit für den Wandel	5,47	Offenheit für den Wandel	5,52
IT- und Medienkompetenz	5,45	Lernfähigkeit	5,41
Lernfähigkeit	5,3	IT- und Medienkompetenz	5,36
Teamfähigkeit	5,19	Fähigkeit in Zusammenhängen zu denken	5,32
Problemlösekompetenz	5,18	Kommunikative Kompetenz	5,26
Fähigkeit in Zusammenhängen zu denken	5,15	Problemlösekompetenz	5,24
Innovationskompetenz	5,13	Teamfähigkeit	5,23
Kommunikative Kompetenz	5,11	Interdisziplinäres Denken und Handeln	5,15
Interdisziplinäres Denken und Handeln	5,01	Selbstorganisation	5,08
Flexibilität	5,01	Flexibilität	5,08
Selbstorganisation	4,96	Innovationskompetenz	5,05
Analytische Fähigkeiten	4,81	Entscheidungsfähigkeit	5,01
Entscheidungsfähigkeit	4,78	Analytische Fähigkeiten	4,77
Erfahrungswissen	4,5	Erfahrungswissen	4,6

**Tabelle 3:** Mittelwerte Gesamt-Datensatz (weiblich/männlich)

Anhand der Tabelle 3 ist zu erkennen, dass die Mittelwerte sich in Bezug auf das Geschlecht leicht unterscheiden. Während die Items bei den Frauen insgesamt niedrigere Mittelwerte aufweisen, sind nur geringe Unterschiede in den Rangfolgen der einzelnen Items festzustellen. Wie stark die Unterschiede sind bzw. ob es sich um signifikante Unterschiede handelt, wird an späterer Stelle erläutert.

Die Unternehmensvertretenden (siehe Tabelle 4) schätzen ein weiteres Item als besonders wichtig ein: die „Fähigkeit in Zusammenhängen zu denken“ scheint im Berufsleben relevanter zu werden. Interessant ist, dass das Item „IT- und Medienkompetenz“ hier bei den männlichen Teilnehmenden im unteren Mittel der Zustimmungsränge liegt und sie die „Kommunikative Kompetenz“ als wichtiger einschätzen als die weiblichen Teilnehmenden, obwohl dies allgemein als „weibliche Kompetenz“ gesehen wird (vgl. Thomsen 2018). Eine mögliche Ursache, dass Frauen die sogenannten Soft Skills als weniger wichtig einschätzen, könnte sein, dass Frauen häufig kommunikativer sind als Männer und Kommunikation somit für sie eine Normalität darstellt, wohingegen Männer an ihren kommunikativen Kompetenzen eventuell noch arbeiten müssen (vgl. Waschatz 2012).

UN-Vertretende – weiblich	Mittelwert	UN-Vertretende – männlich	Mittelwert
Offenheit für den Wandel	5,48	Offenheit für den Wandel	5,63
IT- und Medienkompetenz	5,46	Lernfähigkeit	5,5
Fähigkeit in Zusammenhängen zu denken	5,36	Fähigkeit in Zusammenhängen zu denken	5,42
Lernfähigkeit	5,35	Kommunikative Kompetenz	5,36
Kommunikative Kompetenz	5,27	Teamfähigkeit	5,36
Teamfähigkeit	5,16	Interdisziplinäres Denken und Handeln	5,34
Problemlösekompetenz	5,12	IT- und Medienkompetenz	5,34
Innovationskompetenz	5,09	Problemlösekompetenz	5,33
Interdisziplinäres Denken und Handeln	5,03	Flexibilität	5,31
Flexibilität	5	Selbstorganisation	5,28
Selbstorganisation	4,98	Innovationskompetenz	5,13
Analytische Fähigkeiten	4,92	Entscheidungsfähigkeit	5,1
Entscheidungsfähigkeit	4,77	Analytische Fähigkeiten	4,78
Erfahrungswissen	4,58	Erfahrungswissen	4,7

**Tabelle 4:** Mittelwerte Unternehmensvertretende (weiblich/ männlich)

Bei einer Gegenüberstellung der Unternehmensvertretenden mit und ohne Führungsverantwortung ist zu erkennen, dass Personen mit Führungsverantwortung den einzelnen Items eine leicht höhere Relevanz zuschreiben als die andere Gruppe. Sie legen auch leicht andere Schwerpunkte bei den für sie relevanten Kompetenzen, so dass sich eine andere Rangfolgenplatzierung der Items ergibt.

UN – mit Führungsverantwortung	Mittelwert	UN – ohne Führungsverantwortung	Mittelwert
Offenheit für den Wandel	5,64	Offenheit für den Wandel	5,52
Lernfähigkeit	5,48	IT- und Medienkompetenz	5,44
Kommunikative Kompetenz	5,43	Lernfähigkeit	5,43
Fähigkeit in Zusammenhängen zu denken	5,38	Fähigkeit in Zusammenhängen zu denken	5,41
IT- und Medienkompetenz	5,35	Kommunikative Kompetenz	5,25
Teamfähigkeit	5,34	Problemlösekompetenz	5,25
Interdisziplinäres Denken und Handeln	5,25	Interdisziplinäres Denken und Handeln	5,24
Problemlösekompetenz	5,23	Teamfähigkeit	5,22
Innovationskompetenz	5,23	Flexibilität	5,19
Flexibilität	5,22	Selbstorganisation	5,19
Selbstorganisation	5,16	Innovationskompetenz	4,99
Entscheidungsfähigkeit	5,06	Entscheidungsfähigkeit	4,89
Analytische Fähigkeiten	4,83	Analytische Fähigkeiten	4,81
Erfahrungswissen	4,65	Erfahrungswissen	4,64

**Tabelle 5:** Mittelwerte Unternehmensvertretende (mit/ ohne Führungsverantwortung)

In der Gruppe der Studierenden (siehe Tabelle 6) ist anzumerken, dass die Items mit der geringsten Zustimmung auch insgesamt als weniger wichtig eingeschätzt werden als in der Gruppe der Unternehmensvertretenden. Die Mittelwerte fallen diesmal bei den männlichen Teilnehmenden geringer aus und auch hier ist den Männern die „Kommunikative Kompetenz“ wichtiger als den Frauen.

Studierende – weiblich	Mittelwert	Studierende – männlich	Mittelwert
IT- und Medienkompetenz	5,48	Offenheit für den Wandel	5,38
Offenheit für den Wandel	5,45	IT- und Medienkompetenz	5,34
Problemlösefähigkeit	5,24	Lernfähigkeit	5,26
Lernfähigkeit	5,23	Fähigkeit, in Zusammenhängen zu denken	5,2
Teamfähigkeit	5,17	Problemlösekompetenz	5,12
Innovationskompetenz	5,13	Kommunikative Kompetenz	5,11
Flexibilität	5,01	Teamfähigkeit	5,07
Interdisziplinäres Denken und Handeln	5	Innovationskompetenz	4,96
Fähigkeit in Zusammenhängen zu denken	4,96	Entscheidungsfähigkeit	4,89
Kommunikative Kompetenz	4,92	Interdisziplinäres Denken und Handeln	4,89
Selbstorganisation	4,9	Flexibilität	4,81
Entscheidungsfähigkeit	4,75	Selbstorganisation	4,79
Analytische Fähigkeiten	4,69	Analytische Fähigkeiten	4,71
Erfahrungswissen	4,39	Erfahrungswissen	4,41

**Tabelle 6:** Mittelwerte Studierende (weiblich/ männlich)

Bei den Befragten mit Zuwanderungsgeschichte (siehe Tabelle 7) besteht eine höhere Einschätzung der „Analytischen Fähigkeiten“ bei den weiblichen Teilnehmenden



im Vergleich mit den männlichen. Hier könnte die Hypothese, die zu den kommunikativen Kompetenzen aufgestellt wurde, umgedreht werden – jetzt besteht eventuell bei den Frauen Nachholbedarf bei dieser „typisch männlichen“ Kompetenz (vgl. Waschatz 2012), weshalb sie diese bedeutender einschätzen als die hier befragten Männer.

Migrationshintergrund – weiblich	Mittelwert	Migrationshintergrund – männlich	Mittelwert
IT- und Medienkompetenz	5,55	Offenheit für den Wandel	5,48
Offenheit für den Wandel	5,34	Lernfähigkeit	5,42
Lernfähigkeit	5,32	IT- und Medienkompetenz	5,42
Problemlösefähigkeit	5,21	Fähigkeit in Zusammenhängen zu denken	5,33
Teamfähigkeit	5,13	Kommunikative Kompetenz	5,25
Innovationskompetenz	5,04	Problemlösekompetenz	5,22
Kommunikative Kompetenz	5,02	Teamfähigkeit	5,19
Fähigkeit in Zusammenhängen zu denken	5	Innovationskompetenz	5,09
Analytische Fähigkeiten	4,91	Interdisziplinäres Denken und Handeln	5,07
Interdisziplinäres Denken und Handeln	4,91	Entscheidungsfähigkeit	5,06
Flexibilität	4,87	Flexibilität	5,04
Selbstorganisation	4,83	Selbstorganisation	5,03
Entscheidungsfähigkeit	4,7	Analytische Fähigkeiten	4,81
Erfahrungswissen	4,51	Erfahrungswissen	4,66

**Tabelle 7:** Mittelwerte Studierende (weiblich/ männlich)

Abschließend wurden die Antworten der Generationen X (zwischen 1964 und 1979 geboren, n = 110), Y (zwischen 1980 und 1995 geboren, n = 266) und Z (zwischen 1996 und 2009 geboren, n = 71) verglichen. 64 Personen waren älter als Jahrgang 1964 (vgl. Mörstedt 2017). Sie wurden in diesem Generationenvergleich mit aufgeführt, aber später bei der induktiven Untersuchung nicht mehr mit betrachtet.

Die jüngsten Teilnehmenden schätzten die Items insgesamt als weniger relevant ein als die älteren. Die Mittelwerte der Generation Z erreichen bei nur fünf Items eine Einschätzung über 5, wobei die beiden älteren Generationen nur zwei Items unter 5 einschätzen. Besonders stark sind die Diskrepanzen zwischen Generation X und Z.

Mittelwerte im Generationenvergleich	Mittelwerte			
	> 1964	Generation X	Generation Y	Generation Z
Offenheit für den Wandel	5,44	5,64	5,52	5,3
Fähigkeit in Zusammenhängen zu denken	5,38	5,41	5,23	4,96
Lernfähigkeit	5,33	5,55	5,32	5,26
Kommunikative Kompetenz	5,32	5,44	5,1	5,07
IT- und Medienkompetenz	5,3	5,4	5,45	5,25
Flexibilität	5,2	5,25	5	4,77
Teamfähigkeit	5,17	5,44	5,17	5,03
Selbstorganisation	5,17	5,31	4,94	4,76
Problemlösekompetenz	5,13	5,35	5,23	5,03
Interdisziplinäres Denken und Handeln	5,11	5,39	5,03	4,85
Innovationskompetenz	5,06	5,12	5,11	4,86
Entscheidungsfähigkeit	5,02	5,08	4,83	4,85
Erfahrungswissen	4,92	4,71	4,47	4,29
Analytische Fähigkeiten	4,78	4,92	4,8	4,52

**Tabelle 8:** Mittelwerte im Generationenvergleich

Interessant ist, dass das Item „Erfahrungswissen“ bei den nach 1964 Geborenen als einzige betrachtete Gruppe nicht auf dem letzten Rang, sondern als vorletztes aufgeführt wird – ansonsten ist es in allen Gruppen auf dem letzten Rang und bekommt somit am wenigsten Zustimmung. Dies war zu erwarten, da kaum Erfahrungswerte für die Arbeitswelt 4.0 vorhanden sind und somit andere Kompetenzen zur Mitgestaltung des Wandels bedeutender sind.

### Induktive Testmethoden

Um die gefundenen Unterschiede auf ihre Signifikanz zu überprüfen und somit Zufälligkeiten auszuschließen, werden im Folgenden Zusammenhänge zwischen den gemischt skalierten Variablen „Geschlecht“ (nominal) oder Unternehmensvertretende/ Studierende/ Zugewanderte (nominal) und den Kompetenzeinschätzungen (ordinal) untersucht. Hierfür kommen nur drei verschiedene Rechenoptionen in Frage, bedingt durch das niedrige Datenniveau der nominalen Daten (vgl. Kuss et al., 2014), weshalb zum einen das Chi-Quadrat zusammen mit Cramer's-V angewendet und zum anderen noch ein T-Test zur doppelten Überprüfung der Zusammenhänge durchgeführt wird.

Pallant (2007) und andere weisen im Hinblick auf die statistischen Methoden darauf hin, dass eine genaue Überprüfung der Zusammenhänge bei nominalskalierten Da-

ten angebracht ist, um Irrtümer ausschließen zu können. Dafür muss zunächst die Maßzahl Chi-Quadrat berechnet werden. Der Grundgedanke besteht darin, eine gegebene Häufigkeitsverteilung mit einer Verteilung zu vergleichen, die entstanden wäre, wenn zwischen den zu prüfenden Variablen Unabhängigkeit bestünde. Sind die entstandenen Abweichungen zwischen der beobachteten und erwarteten Häufigkeit, ist also die Maßzahl Chi-Quadrat groß ( $>9,49$ ), kann die Hypothese, dass keine Abhängigkeit zwischen den Variablen besteht (sogenannte Null-Hypothese), verworfen werden. Um dies final bestätigen zu können, muss noch eine Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p = 0,05$  (95% Sicherheitswahrscheinlichkeit) herangezogen werden. Dies wird in SPSS mittels eines Signifikanzwertes ausgedrückt, der unter 0,05 liegen muss. Ist dies der Fall, wird ein systematischer Zusammenhang zwischen den Variablen vermutet und es lässt sich die Maßzahl Cramer's V berechnen, welche die Stärke des gefundenen Zusammenhangs ausdrückt. Diese Zahl liegt immer zwischen Null (kein Zusammenhang) und Eins (perfekter Zusammenhang). Hierbei wird bei einem Ergebnis von 0,1 von einem schwachen Zusammenhang, bei 0,3 von einem mittleren und ab 0,5 von einem starken Zusammenhang ausgegangen (vgl. Palant 2007).

Kuss et al. (2014) beschreiben die Vorgehensweise bei einem T-Test ähnlich: er wird herangezogen, um zwei Mittelwerte miteinander zu vergleichen und um zu prüfen, ob erkennbare Unterschiede zufällig entstanden oder systematisch zu erklären sind. Je größer hierbei die Unterschiede sind, desto eher lässt sich ein Zufall ausschließen. Für diese Festlegung darf der Signifikanzwert von  $p = 0,05$  ebenfalls nicht überschritten werden. Ebenfalls gibt SPSS zusammen mit dem T-Test einen Levene-Test auf Varianzhomogenität aus, dessen Signifikanzwert ( $<0,05$ ) zur doppelten Überprüfung herangezogen werden muss (vgl. Kuss et al. 2014). Sind alle Bedingungen erfüllt, können zufällige Ergebnisse weitestgehend ausgeschlossen und auch trotz des niedrigen Datenniveaus valide Erkenntnisse gezogen werden.

Nachfolgend wird überprüft, ob die restlichen in Kapitel 3.4.1 aufgeführten Forschungsfragen anhand der oben beschriebenen induktiven Testmethoden beantwortet werden können.

Beginnend mit Forschungsfrage drei: „*Werden diese Anforderungen gender- und kulturabhängig als unterschiedlich relevant eingeschätzt?*“ wurde der Datensatz entsprechend nach den Antworten der männlichen und weiblichen Befragten aufgeteilt. In den Befragungsergebnissen sind Unterschiede in der Einschätzung der Verhaltensweisen, Wissensressourcen und Kompetenzen nach Geschlecht zu erkennen. Mit der Hypothese eins wird davon ausgegangen, dass sich die Einschätzungen der verschiedenen Kompetenzen in den Gruppen voneinander unterscheiden:

*Hypothese 1: Männer und Frauen schätzen die von ihnen zu bewertenden Kompetenzen für die Arbeitswelt 4.0 unterschiedlich relevant ein.*

Die Null-Hypothese, dass kein systematischer Zusammenhang besteht kann bei vier Variablen verworfen werden: es gab einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen dem Geschlecht und einer als hoch empfundenen Relevanz der Items „Innovationskompetenz“ (Chi-Quadrat = 10,895;  $p = 0,028$ ; Cramer's V = 0,146), „Entscheidungsfähigkeit“ (Chi-Quadrat = 13,801;  $p = 0,017$ ; Cramer's-V = 0,164) und „Fähigkeit in Zusammenhängen zu denken“ (Chi-Quadrat = 14,228;  $p = 0,014$ ; Cramer's-V = 0,167). Beim Mittelwert-Vergleich im T-Test erreicht nur noch das Item „Entscheidungsfähigkeit“ (Levene-Test  $p = 0,002$  und T-Test  $p = 0,006$ ) einen Signifikanzwert unter der Schwelle von 0,05.

Die befragten Männer schätzen diese Items relevanter ein als die befragten Frauen. Die Zusammenhänge zwischen dem Geschlecht und der Einschätzung der Items sind im schwachen Bereich. Sie sind allerdings signifikant und erreichen somit statistische Bedeutsamkeit, wobei nur für das Item „Entscheidungsfähigkeit“ ein zufälliger Zusammenhang ausgeschlossen werden kann. Die Hypothese eins kann im Hinblick auf dieses Item angenommen werden.

Weiterhin wurde der Datensatz auf kulturspezifische Zusammenhänge überprüft. Dementsprechend wurde Hypothese zwei aufgestellt:

*Hypothese 2: Teilnehmende mit Zuwanderungsgeschichte schätzen die von ihnen zu bewertenden Kompetenzen für die Arbeitswelt 4.0 im Gegensatz zu Teilnehmenden ohne Zuwanderungsgeschichte unterschiedlich relevant ein.*

Die Null-Hypothese kann nicht verworfen werden – weder in der Berechnung des Chi-Quadrats und des Cramer's V noch im T-Test konnten signifikante Unterschiede festgestellt werden. Es bestehen keine statistisch bedeutsamen Zusammenhänge zwischen der abgegebenen Einschätzung und dem Migrationshintergrund. Auch innerhalb der Gruppe der Teilnehmenden mit Zuwanderungsgeschichte ließen sich keine signifikanten Unterschiede oder Zusammenhänge, die sich durch das Geschlecht der Teilnehmenden erklären lassen, feststellen. Die bereits beschriebenen Abweichungen sind also nur zufällig entstanden und lassen sich nicht mittels statistischer Verfahren bestätigen. Die Hypothese zwei kann nicht angenommen werden, da sie sich statistisch nicht bestätigen lässt.

Ebenso waren keine signifikanten Unterschiede bei den teilnehmenden Unternehmensvertretenden mit und ohne Führungsverantwortung zu erkennen. Weder untereinander, noch im Vergleich mit anderen Gruppen, wie z.B. den Studierenden. Auch ein Vergleich zwischen Studierenden im Bachelor- oder Masterprogramm ergab keine signifikanten Werte.

Zur Beantwortung der zweiten Forschungsfrage, inwiefern sich die Anforderungen in Unternehmen/ Organisationen mit den Einschätzungen von Studentinnen/ Absolventinnen mit und ohne Migrationshintergrund decken, wurde der Datensatz nach den Teilnehmenden dieser zwei Gruppen aufgeteilt. Da bei Teilnehmenden mit Migrationshintergrund keine signifikanten Ergebnisse gefunden wurden, wird diese Gruppe hier nicht gesondert betrachtet. Hierzu wird Hypothese drei aufgestellt:

*Hypothese 3: Personen, die sich bereits im Berufsleben befinden, schätzen im Gegensatz zu Studierenden unterschiedliche Kompetenzen als relevant für die Arbeitswelt 4.0 ein.*

Item	Chi-Quadrat	Cramer's-V	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)
Interdisziplinäres Denken und Handeln	29,399	0,169	0,001
Teamfähigkeit	30,888	0,173	0,001
Selbstorganisation	22,766	0,149	0,004
Kommunikative Kompetenz	21,387	0,144	0,019
Erfahrungswissen	20,774	0,142	0,023
Offenheit für den Wandel	19,831	0,139	0,011
Innovationskompetenz	17,529	0,131	0,025

**Tabelle 9:** Zusammenhangsmaße UN/ Studierende

Bei dem Vergleich der Antworten nach Position im Berufsleben ergeben sich deutlich mehr signifikante Unterschiede als im Geschlechtervergleich: Neben mehr Items, die auf Zusammenhänge hindeuten, sind auch die Werte des Cramer's-V höher, was einen stärkeren Zusammenhang signalisiert. Aufgrund der besseren Lesbarkeit sind die Ergebnisse in Tabelle 9 aufgelistet. Im T-Test erwiesen sich alle dort aufgeführten Items ebenfalls als signifikant. Im Levene-Test erreicht allerdings keines eine Signifikanz unter 0,05.

Die in der Tabelle 9 zu sehenden Verhaltensweisen, Wissensressourcen und Kompetenzen werden von Unternehmensvertretenden als wichtiger eingeschätzt und es kann vermutet werden, dass die beiden Gruppen noch zu heterogen sind, um auch im Levene-Test Varianzhomogenität aufzuweisen. Die Hypothese drei lässt sich mit Vorbehalt bestätigen. Die leicht erkennbare Diskrepanz in der Einschätzung kann eine andere Schwerpunktsetzung von Studierenden und Unternehmensvertretenden als Ursache haben, weshalb zusätzlich ein Vergleich der Generationen herangezogen wird. Diese Einteilung nach Lebensabschnitten kann in dem vorliegenden, sehr heterogenen, Datensatz Vorteile bringen, da sich so eher Rückschlüsse auf Kausalitäten ziehen lassen.

Ein Versuch im T-Test, die Mittelwerte der Altersgruppe 19-29 Jahre mit denen der Altersgruppe 50-59 Jahre zu vergleichen, ergab den Hinweis, dass die oben aufgeführten Unterschiede auch altersbedingt entstanden sein können. So wurde der Datensatz in die Generationen X, Y und Z aufgeteilt, wie bereits ausgeführt wurde. Für diese Analyse wird eine vierte Hypothese aufgestellt:

*Hypothese 4: Die erkennbaren Unterschiede in der Einschätzung der Kompetenzen zwischen Unternehmensvertretenden und Studierenden lassen sich durch den Altersunterschied erklären.*

Item	Chi-Quadrat	Cramer's V	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)
Teamfähigkeit	35,407	0,152	0,002
Interdisziplinäres Denken und Handeln	33,197	0,149	0,003
Erfahrungswissen	31,982	0,145	0,006
Selbstorganisation	27,793	0,135	0,006
Innovationskompetenz	23,656	0,124	0,023
Offenheit für den Wandel	21,045	0,118	0,050

**Tabelle 10:** Zusammenhangsmaße Generationenvergleich

Tatsächlich sind die Items, die bei der Berechnung des Chi-Quadrat und Cramer's V im Vergleich der Unternehmensvertretenden und Studierenden als signifikant ausgewiesen wurden, auch im Generationenvergleich signifikant. Allerdings wird im Gegensatz zur Tabelle 9 in Tabelle 10 das Item „Kommunikative Kompetenz“ nicht mehr ausgewiesen, da es keinen Signifikanz-Wert unter 0,05 erreichen konnte.

Im T-Test (siehe Tabelle 11) bleiben die Items „Offenheit für den Wandel“ und „Selbstorganisation“ valide und die „Problemlösekompetenz“ erreicht im Vergleich zwischen Generation X und Z Signifikanz. Bei dem Vergleich zwischen Generation X und Y ließen sich keine signifikanten Ergebnisse feststellen.

Mittelwerte im Generationenvergleich	Mittelwerte		
	Generation X mit Generation Y	Generation Y mit Generation Z	Generation Z mit Generation X
Offenheit für den Wandel		Levene = 0,038, T-Test= 0,44	Levene = 0,004, T-Test = 0,004
Selbstorganisation		Levene = 0,017, T-Test = 0,198	Levene = 0,020, T-Test < 0,001
Problemlösekompetenz			Levene = 0,019, T-Test = 0,011

**Tabelle 11:** Ergebnisse des T-Test im Generationenvergleich

Drei Items weisen also einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Alter und der Einschätzung auf. Die älteren Teilnehmenden schätzen die Items im Gegensatz zu den jüngeren als relevanter ein. Hypothese vier hat sich somit bestätigt.

### 3.6 Kritische Würdigung

Die Untersuchung der spezifischen Anforderungen an Fachkräfte in Unternehmen in Bezug auf Digitalisierung und Industrie 4.0 war erfolgreich. Es konnten erste Erkenntnisse gewonnen werden, dennoch sollte die Studie vertieft werden, da durch direktes Feedback der schriftlich Befragten erkennbar war, dass vielen eine Abgrenzung zwischen den abgefragten Items nicht deutlich genug war und darüber hinaus in der Auswertung die gefundenen Unterschiede nur in Nuancen erkennbar waren.

Folgende Forschungsfragen konnten beantwortet werden:

1. Welche spezifischen Kompetenzen brauchen Führungskräfte in der Industrie 4.0 (nach Meinung von Unternehmen und von Studentinnen/Absolventinnen)?

Die größte Zustimmung erhielten die Items „Offenheit für den Wandel“, „IT- und Medienkompetenz“, „Lernfähigkeit“ und die „Fähigkeit in Zusammenhängen zu denken“. Studierenden ist außerdem noch die „Problemlösekompetenz“ wichtig und Unternehmensvertretende bewerten auch die „Kommunikative Kompetenz“ als relevant.

2. Inwiefern decken sich die Anforderungen in Unternehmen/Organisationen mit den Einschätzungen von Studentinnen/Absolventinnen mit und ohne Migrationshintergrund?

Studierende und Unternehmensvertretende setzen unterschiedliche Schwerpunkte, weshalb sich die Einschätzungen weitestgehend nicht decken. Sieben Items werden von Personen im Berufsleben als relevanter eingeschätzt als von Studierenden. Die gefundenen Zusammenhänge liegen noch im schwachen Bereich, weisen dafür aber eine hohe Signifikanz auf.

Der Migrationshintergrund spielt in der Einschätzung keine Rolle und wird daher nicht weiter berücksichtigt. Ob Personen eine Führungsverantwortung im Beruf haben oder einen Bachelor- bzw. Master-Abschluss anstreben bzw. besitzen, hat keinen Einfluss auf die Einschätzung der Items.

Nicht ausreichend beantworten ließ sich die letzte Forschungsfrage:



3. Werden diese Anforderungen gender- und kulturabhängig als unterschiedlich relevant eingeschätzt?

Ob die Anforderungen gender- und kulturabhängig als unterschiedlich relevant eingeschätzt werden, ist differenziert zu beantworten, da keine Unterschiede in der Einschätzung der Items nach Migrationshintergrund festzustellen waren.

Schwache genderabhängige Unterschiede lassen sich feststellen, die befragten Männer schätzen vier Items als relevanter ein als die befragten Frauen. Besonders das Item „Entscheidungsfähigkeit“ weist eine unterschiedliche Einschätzung nach Geschlecht auf.

Auch hat der Generationenvergleich Kulturunterschiede sichtbar gemacht, die durch die unterschiedlichen Lebensphasen, auf den Megatrend des Wertewandels und auf unterschiedlich erlebte historische Ereignisse zurückgeführt werden können.

Der Migrationshintergrund hat in dieser Studie keine signifikanten Einflüsse gezeigt und kann daher nicht zur Erklärung von Unterschieden herangezogen werden.

Insgesamt erreichten alle abgefragten Verhaltensweisen, Wissensressourcen und Kompetenzen bei den Befragten hohe Zustimmungswerte und werden allesamt als relevant angesehen. Am bedeutendsten für die Arbeitswelt 4.0 scheint den Teilnehmenden der Studie die „Offenheit für den Wandel“, „IT- und Medienkompetenz“ sowie „Lernfähigkeit“. Dadurch ist man in einer sich schnell verändernden Umgebung eher befähigt, sich anzupassen und den Wandel erfolgreich mitzugestalten als mit „Erfahrungswissen“ oder „Entscheidungsfähigkeit“, den Items mit der geringsten Bedeutung für die Industrie 4.0.

Die Einschätzungen der Teilnehmenden decken sich mit Erkenntnissen aus anderen Forschungsprojekten der Denkfabrik Digitalisierte Arbeitswelt, insbesondere aus dem Projekt „Fit für Industrie 4.0“, welches dieselben Verhaltensweisen, Wissensressourcen und Kompetenzen mit ähnlicher Fragestellung von Studienteilnehmenden bewerten ließ. In einem weiteren Schritt ist es eventuell sinnvoll, die Erkenntnisse projektübergreifend zu analysieren und daraufhin weiterführende Studien zu erstellen und durchzuführen.

## 4. Fazit und Ausblick

Agile Teams, Fokussierung auf Projektarbeiten und globale Vernetzung durch Smartphones, Skype, und WLAN lassen die Unternehmen und ihre Mitarbeiter heute so flexibel sein wie nie zuvor. Diese Form der Zusammenarbeit benötigt jedoch eine neue Art der Führung. Der autoritäre Führungsstil ist nicht kompatibel. Die Führungskraft von Morgen wird nicht allein durch ihr Fachwissen ausgezeichnet. Sie muss in der Lage sein, ihre Mitarbeitenden zu vernetzen, Kommunikation zu fördern und die Expertisen und Wissensquellen der einzelnen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen zu koordinieren.

Frauen können Teil der Lösung für den Fachkräftemangel sein (vgl. Heide 2019). Auch Engpässe in Fach- und Führungspositionen kann mit jungen Frauen, die gut qualifiziert und leistungsstark sind, entgegengewirkt werden. Junge Frauen stellen die Hälfte der Hochschulabsolventen und damit die Mehrheit des potenziellen Fach- und Führungskräftenachwuchses (vgl. Schreurs & Leis 2014).

Sie eröffnen dem Unternehmen die Chance eine moderne Unternehmenskultur, die von Vielfalt geprägt ist, im Unternehmen zu verankern. Denn eine gemischte Führungsspitze nutzt die verschiedenen Fähigkeiten von Männern und Frauen im Sinne einer modernen Führung. Dabei bereichern die Frauen mit ihren Fähigkeiten, ihren Sichtweisen und ihrem persönlichen Stil die Kultur und die Arbeit im Unternehmen (vgl. Schreurs & Leis 2014).

Durch eine andere Herangehensweise an Themen und einen anderen Umgang mit Herausforderungen als Männer, bereichern Frauen die Meinungsvielfalt auf der Top-Management Ebene und die Suche nach erfolgreichen Lösungsstrategien (vgl. Schreurs & Leis 2014).

Frauen binden die operative Ebene bei der Entwicklung von Lösungen und der Entscheidungsfindung mehr ein. Sie sind teamorientierter. Dadurch können sie mit ihrem Team Lösungen erzielen, die von der Belegschaft mitgetragen werden (vgl. Schreurs & Leis 2014).

Ein Unternehmen, das einen ausgewogenen Frauenanteil in der Führungsebene und der Belegschaft aufweisen kann, präsentiert sich bei potenziellen Bewerbern als innovativer Arbeitgeber und kann sich dadurch einen Vorteil verschaffen bei der Personalgewinnung von qualifizierten Frauen und Männern (vgl. Schreurs & Leis 2014).

Unternehmen haben die Chance viele Vorteile durch die Vergabe von Führungspositionen an qualifizierte Frauen zu erhalten, wenn sich die Unternehmen öffnen und selber einen Kulturwandel unterziehen. Sie müssen den Frauen helfen Führungspositionen anzustreben und sie dabei unterstützen.

### Autorinnen und Autoren



**Prof. Dr. Swetlana Franken**

Professorin für BWL, insbesondere  
Personalmanagement,  
FH Bielefeld, Bereich Wirtschaft

E-Mail: [swetlana.franken@fh-bielefeld.de](mailto:swetlana.franken@fh-bielefeld.de)



**Victoria Herr, M.A.**

Ehem. Wissenschaftliche Mitarbeiterin,  
FH Bielefeld, Bereich Wirtschaft

E-Mail: [vici.herr@gmx.de](mailto:vici.herr@gmx.de)



**Lara Kempf, M.A.**

Ehem. Wissenschaftliche Mitarbeiterin,  
FH Bielefeld, Bereich Wirtschaft

E-Mail: [larakempf92@gmail.com](mailto:larakempf92@gmail.com)



**Nina Mauritz, M.A.**

Wissenschaftliche Mitarbeiterin,  
FH Bielefeld, Bereich Wirtschaft

E-Mail: [nina.mauritz@fh-bielefeld.de](mailto:nina.mauritz@fh-bielefeld.de)



**Malte Wattenberg, M.A.**

Wissenschaftlicher Mitarbeiter,  
Lehrbeauftragter Kommunikations-  
und Managementkompetenzen  
FH Bielefeld, Bereich Wirtschaft

E-Mail: [malte.wattenberg@fh-bielefeld.de](mailto:malte.wattenberg@fh-bielefeld.de)

## 5. Anhang

### 5.1 Anhang 1: Literaturverzeichnis

Bundesagentur für Arbeit (2019): MINT-Berufe. Verfügbar unter: <https://statistik.arbeitsagentur.de/Statischer-Content/Arbeitsmarktberichte/Berufe/generische-Publikationen/Broschuere-MINT.pdf> (Download am 19.12.2019).

Heide, D. (2019): Typische Männerberufe: Frauen können Teil der Lösung für den Fachkräftemangel sein. Verfügbar unter: [https://www.handelsblatt.com/unternehmen/beruf-und-buero/the\\_shift/studie-typische-maennerberufe-frauen-koennen-teil-der-loesung-fuer-den-fachkraeftemangel-sein/24076706.html?](https://www.handelsblatt.com/unternehmen/beruf-und-buero/the_shift/studie-typische-maennerberufe-frauen-koennen-teil-der-loesung-fuer-den-fachkraeftemangel-sein/24076706.html?) (Download am 19.12.2019).

Heinemann, S. (2016): Frauen im Management von Industrie 4.0-Unternehmen deutlich unterrepräsentiert. Verfügbar unter: <https://www.bisnode.de/ueber-bisnode/ueber-uns/presse/frauen-im-management-industrie-4-0/> (Download am 19.12.2019).

Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit (2020). Verfügbar unter: <https://www.komm-mach-mint.de/unternehmen-organisationen/die-partner> (Download am 07.04.2020).

Kuss, A., Wildner, R., Kreis, H. (2014): Marktforschung. Grundlagen der Datenerhebung und Datenanalyse. 5. Auflage. Wiesbaden. Springer.

Mörstedt, A-B. (2017): Wie tickt die Generation Z?. pronovaBKK, ComeTogether – Kongress zur betrieblichen Gesundheitsförderung. Köln.

Pallant, J. (2007): SPSS survival manual - A step by step guide to data analysis using SPSS for windows (3rd ed.). Maidenhead: Open University Press.

Schreurs, M., Leis, T. (2014): Frauen in Führungspositionen – Erfolgreiche Unternehmensführung im Mittelstand. Verfügbar unter: <https://www.rkw-kompetenzzentrum.de/fachkraeftesicherung/studie/frauen-in-fuehrungspositionen-erfolgreiche-unternehmensfuehrung-im-mittelstand/erfolgsfaktor-chancengleiche-unternehmensfuehrung-wie-unternehmen-von-mehr-frauen-in-fuehrungspositionen-profitieren/> (Download am 19.12.2019).

Thomsen, B. (14.12.2018): Manager, die ihren Job behalten wollen, brauchen weibliche Kompetenzen. Verfügbar unter: <https://www.handelsblatt.com/meinung/kolumnen/expertenrat/thomsen/expertenrat-prof-bernd-thomsen-manager-die-ihren-job-behalten-wollen-brauchen-weibliche-kompetenzen/23762942.html> (Download am 14.03.2019).

Waschatz, B. (22.02.2012): Warum Frauen und Männer sich nicht verstehen. Verfügbar unter: <https://www.sueddeutsche.de/karriere/unterschiedlicher-sprachgebrauch-im-buero-warum-frauen-und-maenner-sich-nicht-verstehen-1.1290872> (Download am 05.03.2019).

## 5.2 Anhang 2: Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Screenshot des Downloadbereichs des Lernraums (gekürzt).....	12
Abbildung 2: Was Studierende aus den Workshops für sich mitnehmen (eigene Darstellung) .....	23
Abbildung 3: Erfüllung der Erwartungen (eigene Darstellung) .....	24
Abbildung 4: Was den Studierenden besonders gefallen hat (eigene Darstellung) ..	25
Abbildung 5: Position im Unternehmen .....	32

## 5.3 Anhang 3: Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Demografische Daten .....	31
Tabelle 2: Mittelwerte Gesamt-Datensatz .....	33
Tabelle 3: Mittelwerte Gesamt-Datensatz (weiblich/männlich).....	33
Tabelle 4: Mittelwerte Unternehmensvertretende (weiblich/ männlich) .....	34
Tabelle 5: Mittelwerte Unternehmensvertretende (mit/ ohne Führungsverantwortung) .....	35
Tabelle 6: Mittelwerte Studierende (weiblich/ männlich) .....	35
Tabelle 7: Mittelwerte Studierende (weiblich/ männlich) .....	36
Tabelle 8: Mittelwerte im Generationenvergleich .....	37
Tabelle 9: Zusammenhangsmaße UN/ Studierende .....	41
Tabelle 10: Zusammenhangsmaße Generationenvergleich.....	42
Tabelle 11: Ergebnisse des T-Test im Generationenvergleich.....	42

## Kontakt

Fachhochschule Bielefeld  
Interaktion 1  
33619 Bielefeld

Projektleitung:  
Prof. Dr. Swetlana Franken  
swetlana.franken@fh-bielefeld.de

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen O1FP1621 gefördert.

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

<https://women-ressource4-0.de>