

# Daten und Fakten

Institut für  
Mittelstandsforschung

**IfM**  
BONN

## Die Beschäftigungs- und Einkommenssituation von Young Women MINT Professionals im Mittelstand

von Rosemarie Kay und Sebastian Nielen

Daten und Fakten Nr. 22

Die vorliegende Veröffentlichung wurde im Rahmen des am Lehrstuhl für Management kleiner und mittlerer Unternehmen und Entrepreneurship der Universität Siegen durchgeführten Vorhabens "MINTdabei – Stärkung der Selbst- und Fremdwahrnehmung von Young Women MINT Professionals (YWMP) beim Berufseinstieg und -aufstieg in berufliche Selbstständigkeit und Mittelstand" in Auftrag gegeben. Das Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01FP1620 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren. Das Institut für Mittelstandsforschung (IfM) Bonn wurde mit der Auswertung vorhandener Statistiken und sonstiger Datenquellen zu aktuellen Beschäftigungs- und Einkommensstrukturen in den MINT-Berufen im Mittelstand sowie zu betrieblichen Einflussfaktoren für die Beschäftigung junger Frauen in MINT-Berufen beauftragt. Die Veröffentlichung der Ergebnisse in der IfM-Reihe "Daten und Fakten" wurde vereinbart.



## Impressum

### Herausgeber

Institut für Mittelstandsforschung Bonn  
Maximilianstr. 20, 53111 Bonn  
Telefon +49/(0)228 / 72997 - 0  
Telefax +49/(0)228 / 72997 - 34

### Ansprechpartner

Rosemarie Kay  
Sebastian Nielen

### Daten und Fakten Nr. 22

ISSN 2193-1895 (Internet)  
ISSN 2193-1887 (Print)

Bonn, Dezember 2018

Das IfM Bonn ist eine Stiftung  
des privaten Rechts.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



## **Die Beschäftigungs- und Einkommenssituation von Young Women MINT Professionals im Mittelstand**

Employment and Income Situation of Young Women MINT Professionals in the Mittelstand

Rosemarie Kay und Sebastian Nielen

Daten und Fakten Nr. 22

### **Zusammenfassung**

Die vorliegende Untersuchung analysiert die Beschäftigungs- und Einkommenssituation von Young Women MINT Professionals (YWMP) im Mittelstand. Es zeigt sich, dass YWMP stark unterrepräsentiert sind, in Kleinst- und Großbetrieben etwas weniger als in den Klein- und Mittelbetrieben. Wie stark sie vertreten sind, hängt auch von der Branchenzugehörigkeit der Betriebe, dem ausgeübten Beruf und dem geforderten Qualifikationsniveau ab. Günstig sind die Beschäftigungschancen von YWMP, wenn Frauen einen hohen Anteil an der Belegschaft haben, Frauen in der Geschäftsführung vertreten sind und der Betrieb Gleichstellungsmaßnahmen durchführt. YWMP verdienen weniger als ihre männlichen Pendanten. Der Gender-Pay-Gap ist allerdings geringer als in der Privatwirtschaft insgesamt und in den kleineren Betrieben nicht stärker ausgeprägt als in den größeren.

**Schlagerwörter:** *Beschäftigungssituation, Einkommenssituation, junge Frauen, MINT-Berufe*

### Abstract

This study analyses the employment and income situation of Young Women MINT Professionals (YWMP) in small and medium-sized establishments. The results show that YWMP are strongly under-represented, somewhat less in micro and large establishments than in small and medium-sized ones. The extent to which they are represented also depends on the sector to which the establishment belongs, the profession they pursue and the level of qualification required. YWMP's employment opportunities are good when women make up a large proportion of the workforce, women are represented in management and the establishment implements gender equality measures. YWMP earn less than their male counterparts. However, the gender pay gap is smaller than in the private sector as a whole and not more pronounced in smaller enterprises than in larger ones.

**JEL:** J16, J24, J31

**Keywords:** *Employment situation, income situation, young women, MINT professions*



## Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Abbildungen	II
Verzeichnis der Tabellen	IV
Kurzfassung	V
1 Einleitung	1
2 Begriffsklärungen	2
3 Beschäftigung und Einkommen	6
3.1 Beschäftigungssituation	6
3.2 Einkommenssituation	16
4 Betriebliche Determinanten der Beschäftigung von YWMP	20
5 Persönliche Merkmale von YWMP in KMB und GB	29
6 Resümee	30
Literatur	32
Anhang	34

## Verzeichnis der Abbildungen

Übersicht 1:	Abgrenzung der MINT-Berufe nach Klassifikation der Berufe 2010 und Anforderungsniveau	4
Abbildung 1:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in MINT-Berufen, 2013 bis 2016, nach Geschlecht	6
Abbildung 2:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in MINT-Berufen im Alter bis zu 40 Jahren, 2007 bis 2016, nach Geschlecht	7
Abbildung 3:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in MINT-Berufen 2016, nach Berufen und Anforderungsniveaus	8
Abbildung 4:	Anteil junger Frauen an allen jungen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen 2016, nach Berufen	9
Abbildung 5:	Anteil junger Frauen an allen jungen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen 2016, nach Berufen und Anforderungsniveaus	10
Abbildung 6:	Anteil in Teilzeit arbeitender junger Frauen in MINT-Berufen 2016, nach Berufen und Anforderungsniveaus	11
Abbildung 7:	Verteilung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen 2016 auf Beschäftigtengrößenklassen, nach Berufen	12
Abbildung 8:	Anteil junger Frauen an allen jungen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen 2016, nach Anforderungsniveaus und Beschäftigtengrößenklassen	13
Abbildung 9:	Anteil junger Frauen an allen jungen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen 2016, nach Berufen und Beschäftigtengrößenklassen	13
Abbildung 10:	Verteilung der jungen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen 2016 auf Wirtschaftsbereiche, nach Berufen	14

### III

Abbildung 11: Anteil junger Frauen an allen jungen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen 2016, nach Berufen und Wirtschaftsbereichen	15
Abbildung 12: Verteilung der monatlichen Bruttoarbeitsentgelte 2016 auf Entgeltklassen sowie Medianentgelt, junge Beschäftigte insgesamt und in den MINT-Berufen, nach Geschlecht	16
Abbildung 13: Verteilung der monatlichen Bruttoarbeitsentgelte auf Entgeltklassen, junge Beschäftigte in den MINT-Berufen, nach Berufen und Geschlecht	17
Abbildung 14: Verteilung der monatlichen Bruttoarbeitsentgelte auf Entgeltklassen sowie Medianentgelt, junge Beschäftigte in den MINT-Berufen, nach Anforderungsniveaus und Geschlecht	18
Abbildung 15: Verteilung der monatlichen Bruttoarbeitsentgelte auf Entgeltklassen sowie Medianentgelt, junge Beschäftigte in den MINT-Berufen, nach Beschäftigungsgrößenklassen und Geschlecht	19
Abbildung 16: Verteilung der monatlichen Bruttoarbeitsentgelte auf Entgeltklassen sowie Medianentgelt, junge Beschäftigte in den MINT-Berufen, nach Wirtschaftszweigen und Geschlecht	20
Abbildung 17: Verbreitung betrieblicher Maßnahmen zur Gleichstellung, in Prozent	23

## Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Frauen in Führungspositionen und die Beschäftigung von YWMP	22
Tabelle 2:	Maßnahmen zur Gleichstellung und die Beschäftigung von YWMP	24
Tabelle 3:	Einzelmaßnahmen zur Gleichstellung und die Beschäftigung von YWMP	25
Tabelle 4:	Strukturelle Einflussgrößen und die Beschäftigung von YWMP	26
Tabelle 5:	Persönliche Merkmale von YWMP in kleinen und mittleren sowie großen Betrieben	30
Tabelle A1:	Anteil junger Frauen in MINT-Berufen an allen jungen Beschäftigten in MINT-Berufen in den einzelnen Wellen des LIAB-Querschnittmodells 2 - Anteil in %	34
Tabelle A2:	Frauen in Führungspositionen - Anteile in %	34
Tabelle A3:	Frauen in Führungspositionen und die Beschäftigung von YWMP: Vollständige Ergebnisse	35
Tabelle A5:	Maßnahmen zur Gleichstellung und die Beschäftigung von YWMP: Vollständige Ergebnisse	36
Tabelle A6:	Einzelmaßnahmen zur Gleichstellung und die Beschäftigung von YWMP: Vollständige Ergebnisse	38



## **Kurzfassung**

Die vorliegende Untersuchung ist Teil eines größeren Projekts, das sich dem Berufseinstieg und -aufstieg junger Frauen in MINT-Berufen in berufliche Selbstständigkeit und Mittelstand widmet. Ziel der vorliegenden Veröffentlichung ist die empirische Analyse der Beschäftigungs- und Einkommenssituation von Young Women MINT Professionals (YWMP) im Mittelstand auf der Basis von Daten der Bundesagentur für Arbeit (Sonderauswertung der Beschäftigtenstatistik) und der Linked-Employer-Employee-Daten des IAB (LIAB).

### **Junge Frauen sind in den MINT-Berufen stark unterrepräsentiert**

Junge Frauen sind mit einem Anteil von rund 16 Prozent stark unter den jungen MINT-Beschäftigten unterrepräsentiert, gemessen an ihrem Anteil an den jungen Beschäftigten in der Privatwirtschaft insgesamt (46 Prozent). Daran hat sich in den zurückliegenden Jahren nur wenig geändert. Die Unterrepräsentanz von YWMP variiert allerdings zwischen den MINT-Berufen. In der Berufsgruppe Mathematik/Naturwissenschaften ist ihr Anteil mehr als zweieinhalb Mal so hoch wie in den Berufsgruppen Informatik und Technik. Er ist zudem umso höher, je höher das in einem MINT-Beruf geforderte Qualifikationsniveau ist. Weiterführende Analysen deuten darauf hin, dass noch weitere Faktoren über die Repräsentanz von jungen Frauen in den jeweiligen MINT-Berufsgruppen entscheiden.

### **YWMP sind häufiger in Kleinst-, Klein- und Mittelbetrieben beschäftigt**

Rund 60 Prozent aller YWMP arbeiten in Kleinst-, Klein- und Mittelbetrieben. Dort liegt der Anteil junger Frauen an allen jungen MINT-Beschäftigten über dem von Großbetrieben. Bei stärkerer Differenzierung zeigt sich jedoch, dass YWMP in Kleinst- und Großbetrieben die besten Beschäftigungschancen haben. Insgesamt jedoch sind die Unterschiede eher gering.

### **YWMP stark in den personen- und unternehmensnahen Dienstleistungen vertreten**

Junge sozialversicherungspflichtige MINT-Beschäftigte haben ihren Arbeitsplatz überwiegend im Produzierenden Gewerbe. Dort allerdings sind YWMP besonders selten beschäftigt. Im personennahen Dienstleistungssektor, der eine sehr untergeordnete Rolle als Arbeitgeber für MINT-Beschäftigte spielt, ist hingegen mehr als jede Dritte junge MINT-Beschäftigte weiblich, im unternehmensnahen Dienstleistungssektor knapp jede Vierte.

## **Gender-Pay-Gap auch unter jungen MINT-Beschäftigten**

Junge sozialversicherungspflichtige MINT-Beschäftigte in Vollzeit verdienen mehr als junge sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in der Privatwirtschaft insgesamt. Dies gilt sowohl für Frauen als auch für Männer. Junge Männer in MINT-Berufen haben jedoch ein höheres Einkommen als junge Frauen in MINT-Berufen. Der Gender-Pay-Gap zwischen jungen MINT-Beschäftigten ist jedoch geringer als zwischen jungen Frauen und Männern in der Privatwirtschaft insgesamt. Er weitet sich mit steigendem Qualifikationsniveau aus, ist also größer bei "Experten" als bei "Fachkräften". Bemerkenswert ist, dass er sich tendenziell mit der Größe des arbeitgebenden Betriebs ausweitet.

## **Förderliche betriebliche Determinanten der Beschäftigung von YWMP**

Die Beschäftigungschancen von YWMP steigen, wenn Frauen in der Geschäftsführung vertreten sind und sich in die Einstellungsentscheidungen einbringen können. Sie steigen ebenso, wenn ein Betrieb spezifische Gleichstellungsmaßnahmen durchführt (was selten der Fall ist) und wenn der Frauenanteil an der Belegschaft hoch ist. YWMP sind auch umso eher in einem Betrieb anzutreffen, je höher das Qualifikationsniveau der Belegschaft ist. In der multivariaten Analyse bestätigt sich der betriebsgrößenspezifische Einfluss, der sich bereits in der deskriptiven Analyse gezeigt hat, der branchenspezifische hingegen nicht. Die Branchenzugehörigkeit spiegelt in starkem Maße den Frauenanteil an der Belegschaft wider. Wird dieser berücksichtigt, ist es der unternehmensnahe Dienstleistungssektor, gefolgt vom Produzierenden Gewerbe, in dem YWMP relativ gesehen die besten Beschäftigungschancen haben.

## **Typische und untypische Gendermuster in den MINT-Berufen**

MINT-Berufe gelten gemeinhin nicht als frauentypisch. Dies trägt offenbar dazu bei, dass dort die Einkommensunterschiede zwischen den Geschlechtern vergleichsweise gering sind. Frauentypisch ist hingegen der hohe Anteil von YWMP im Dienstleistungssektor. Ob es YWMP in die Dienstleistungsbranchen zieht, weil sie sich in dem Umfeld wohler fühlen oder sie dort bessere Einstiegschancen als im Produzierenden Gewerbe vorfinden, kann nicht abschließend geklärt werden.

## 1 Einleitung

Wissenschaft und Technik sind für eine fortgeschrittene Volkswirtschaft wie Deutschland von enormer Bedeutung. Dies spiegelt sich auch darin wider, dass 2016 rund 7,7 Millionen sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in sogenannten MINT-Berufen gearbeitet haben. Dies sind 24,2 % aller sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Frauen sind mit einem Anteil von 15,1 Prozent unter den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen deutlich unterrepräsentiert.<sup>1</sup>

Vor diesem Hintergrund ist das vom BMBF geförderte Projekt "MINTdabei – Stärkung der Selbst- und Fremdwahrnehmung von Young Women MINT Professionals beim Berufseinstieg und -aufstieg in berufliche Selbstständigkeit und Mittelstand" angesiedelt, das vom Lehrstuhl für Management kleiner und mittlerer Unternehmen & Entrepreneurship an der Universität Siegen in Kooperation mit dem Institut für Mittelstandsforschung (IfM) Bonn durchgeführt wird. Die vorliegende Untersuchung ist Teil dieses Projektes. Ihr Schwerpunkt liegt auf der empirischen Analyse der Beschäftigungs- und Einkommenssituation von Young Women MINT Professionals (YWMP) im Mittelstand.

Konkret verfolgt die Untersuchung drei Ziele. Erstens soll ein Überblick gegeben werden über die Beschäftigungs- und Einkommenssituation junger Frauen in MINT-Berufen, insbesondere im Mittelstand. Zweitens sollen die betrieblichen Charakteristika ermittelt werden, die darüber bestimmen, wie stark junge Frauen unter den MINT-Beschäftigten vertreten sind. Und drittens schließlich soll untersucht werden, durch welche Merkmale sich YWMP unterscheiden, die im Mittelstand oder in anderen Unternehmen der Privatwirtschaft arbeiten. Empirische Basis der Untersuchung ist zum einen die Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit und zum anderen das IAB-Betriebspanel, das mit den Daten der Beschäftigten kombiniert wird, die in den im IAB-Betriebspanel befragten Betrieben tätig sind.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Sonderauswertung der Bundesagentur für Arbeit für das IfM Bonn; teils eigene Berechnungen. Der Frauenanteil an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten lag 2016 bei 46,5 Prozent.

<sup>2</sup> Es handelt sich dabei um die sogenannten Linked-Employer-Employee-Daten des IAB (LIAB). Einen Überblick über diese Daten geben Heining et al. (2014).

## 2 Begriffsklärungen

Zwei Begriffe sind in der vorliegenden Veröffentlichung von zentraler Bedeutung: Mittelstand und MINT-Berufe. Diese beiden Begriffe werden im Folgenden näher erläutert.

Auch wenn es keine einheitliche Definition von Mittelstand gibt, so besteht doch weitgehend Einigkeit darüber, dass ein Unternehmen dann mittelständisch ist, wenn seine Leitung bei den Eigentümerinnen und Eigentümern liegt, mithin eine Einheit von Eigentum und Leitung vorliegt (vgl. u.a. Schlömer-Laufen 2012; Welter et al. 2015). Damit sind mittelständische Unternehmen stets auch unabhängig. (vgl. Haunschild et al. 2007).

Von mittelständischen Unternehmen abzugrenzen sind kleine und mittlere Unternehmen (KMU). KMU werden nicht anhand ihrer Eigentums- und Leitungsstrukturen, sondern anhand quantitativer Kriterien wie Jahresumsatz und Beschäftigtenzahl von großen Unternehmen abgegrenzt. Gemäß der Definition der EU-Kommission zählt ein Unternehmen dann zu den KMU, wenn es nicht mehr als 249 Beschäftigte hat und einen Jahresumsatz von höchstens 50 Millionen Euro erwirtschaftet oder eine Bilanzsumme von höchstens 43 Millionen Euro aufweist (vgl. EU-Empfehlung 2003/361). Zugleich muss es weitgehend unabhängig von anderen Konzernen sein.<sup>3</sup> Gemäß der KMU-Definition des IfM Bonn ist ein Unternehmen dann ein KMU, wenn es nicht mehr als 499 Beschäftigte hat, einen Jahresumsatz von weniger als 50 Millionen Euro erzielt und zugleich unabhängig ist (vgl. u.a. Welter et al. 2015).

Viele empirische Datenquellen enthalten keine Informationen darüber, ob ein Unternehmen dem Mittelstand zuzurechnen ist. Deswegen wird in empirischen Analysen des Mittelstands häufig hilfsweise auf eine KMU-Definition zurückgegriffen. Auf diese Weise wird insofern eine Annäherung an den Mittelstand erreicht, als KMU und Mittelstand eine große Schnittmenge aufweisen. Allerdings ist stets zu bedenken, dass nicht alle KMU von ihren Eigentümerinnen und Eigentümern geführt werden. KMU, die nicht von ihren Eigentümerinnen und Eigentümern oder deren Familienangehörigen geführt werden, werden nicht dem Mittelstand zugerechnet. Umgekehrt genügen nicht alle mittelständische Unternehmen den KMU-Größenanforderungen und werden deshalb den

---

<sup>3</sup> Dies ist dann der Fall, wenn nicht mehr als 25 Prozent des Unternehmens im Besitz eines oder mehrerer anderer Unternehmen ist.

Großunternehmen zugeordnet. Von den 3,6 Millionen Unternehmen in Deutschland sind rund 3,4 Millionen mittelständische KMU (vgl. Kay et al. 2014).

Die in der vorliegenden Veröffentlichung genutzten Datenquellen beziehen sich nicht auf Unternehmen, sondern auf Betriebe mit mindestens einem sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Während ein Unternehmen in der amtlichen Statistik als kleinste rechtlich selbstständige Einheit definiert wird, ist ein Betrieb eine Niederlassung an einem bestimmten Ort, in der mindestens ein Beschäftigter im Auftrag des Unternehmens arbeitet. Einem Unternehmen können mehrere Betriebe zugeordnet sein. Im Fall von Einbetriebsunternehmen sind Unternehmen und Betrieb identisch. Die Einbetriebsunternehmen stellen die weit überwiegende Mehrheit aller Unternehmen.<sup>4</sup> Bedeutsamer ist jedoch, dass etwa 85 Prozent der Betriebe Einbetriebsunternehmen sind. Die übrigen Betriebe sind Teil von Mehrbetriebsunternehmen. Aus all dem folgt, dass die nachfolgenden Ergebnisse von Analysen auf Betriebsebene nicht identisch sind mit den Ergebnissen von Analysen auf Unternehmensebene. Zeigen sich jedoch betriebsgrößenspezifische Zusammenhänge bzw. Unterschiede, würden sie sich in der Regel auch als unternehmensgrößenspezifische Zusammenhänge bzw. Unterschiede zeigen. Kleine und mittlere Betriebe sind solche, die bis zu 249 Beschäftigte haben.

Was ist ein MINT-Beruf? MINT steht gemeinhin für **M**athematik, **I**nformatik, **N**aturwissenschaften und **T**echnik. Dies deutet bereits darauf hin, dass es sich bei den MINT-Berufen um keine homogene Berufsgruppe handelt. Vielmehr schließt der MINT-Begriff eine Vielzahl von unterschiedlichen Berufen ein, denen gemeinsam ist, dass für deren Ausübung weitgehende technische, mathematische oder naturwissenschaftliche Kenntnisse oder Fertigkeiten notwendig sind (vgl. Bundesagentur für Arbeit 2016). Einen Überblick über die MINT-Berufe gibt Übersicht 1, in der die Berufe gesondert nach den drei Anforderungsniveaus "Fachkraft", "Spezialist" und "Experte" aufgeführt sind. Das Anforderungsniveau "Fachkraft" wird üblicherweise nach dem Abschluss einer zwei- bis dreijährigen Berufsausbildung erreicht. Das Anforderungsniveau "Spezialist" setzt eine Meister- oder Techniker Ausbildung bzw. einen gleichwertigen Fachschul- oder Hochschulabschluss voraus. Und dem Anforderungsniveau "Experte" setzt eine langjährige Berufserfahrung voraus.

---

<sup>4</sup> In Baden-Württemberg waren im Berichtsjahr 2007 rund 98 Prozent aller Unternehmen Einbetriebsunternehmen, in denen 56,4 Prozent der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten tätig waren (vgl. Hoffmann 2010).

rungsniveau "Experte" geht üblicherweise eine mindestens vierjährige Hochschulausbildung und/oder eine entsprechende Berufserfahrung voraus (vgl. Bundesagentur für Arbeit 2016).

Übersicht 1: Abgrenzung der MINT-Berufe nach Klassifikation der Berufe 2010 und Anforderungsniveau

Fachkräfte	Spezialisten	Experten
<i>Mathematik, Naturwissenschaften</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biologisch-technisches Laboratorium</li> <li>- Biologische Präparation</li> <li>- Chemie- und Pharmatechnik</li> <li>- Chemisch-technisches Laboratorium</li> <li>- Physikalisch-technisches Laboratorium</li> <li>- Werkstofftechnik</li> <li>- Baustoffprüfung</li> <li>- Geotechnik</li> <li>- Umweltschutztechnik (o. S.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mathematik (o. S.)</li> <li>- Biologie (o. S.)</li> <li>- Biologisch-technisches Laboratorium</li> <li>- Biologie (s. s. T.)</li> <li>- Aufsicht - Biologie</li> <li>- Chemie (o. S.)</li> <li>- Chemie- und Pharmatechnik</li> <li>- Chemisch-technisches Laboratorium</li> <li>- Steuerer chemische Verfahrensanlage</li> <li>- Steuerer Erdöl, Erdgasraffinerieanlage</li> <li>- Chemie (s. s. T.)</li> <li>- Aufsicht – Chemie</li> <li>- Physik (o. S.)</li> <li>- Physikalisch-technisches Laboratorium</li> <li>- Werkstofftechnik</li> <li>- Baustoffprüfung</li> <li>- Physik (s. s. T.)</li> <li>- Geotechnik</li> <li>- Meteorologie</li> <li>- Umweltschutztechnik (o. S.)</li> <li>- Umweltschutztechnik(s. s. T.)</li> <li>- Umweltschutzverwaltung, -beratung</li> <li>- Strahlenschutzbeauftragte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mathematik (o. S.)</li> <li>- Statistik</li> <li>- Mathematik (s. s. T.)</li> <li>- Führung - Mathematik und Statistik</li> <li>- Biologie (o. S.)</li> <li>- Biologisch-technisches Laboratorium</li> <li>- Biologie (Ökologie)</li> <li>- Biologie (Botanik)</li> <li>- Biologie (Zoologie)</li> <li>- Biologie (Mikrobiologie))</li> <li>- Biologie (Humanbiologie)</li> <li>- Biologie (s. s. T.)</li> <li>- Führung – Biologie</li> <li>- Chemie (o. S.)</li> <li>- Chemie- und Pharmatechnik</li> <li>- Chemisch-technisches Laboratorium</li> <li>- Chemie (s. s. T.)</li> <li>- Führung – Chemie</li> <li>- Physik (o. S.)</li> <li>- Physikalisch-technisches Laboratorium</li> <li>- Werkstofftechnik</li> <li>- Baustoffprüfung</li> <li>- Physik (s. s. T.)</li> <li>- Geotechnik</li> <li>- Geologie</li> <li>- Geografie</li> <li>- Meteorologie</li> <li>- Umweltschutztechnik (o. S.)</li> <li>- Umweltschutzverwaltung, -beratung</li> <li>- Strahlenschutzbeauftragte</li> </ul>

## Fortsetzung Übersicht 1

Fachkräfte	Spezialisten	Experten
<i>Informatik</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informatik (o. S.)</li> <li>- Wirtschaftsinformatik</li> <li>- Technische Informatik</li> <li>- Medieninformatik</li> <li>- Softwareentwicklung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informatik (o. S.)</li> <li>- Wirtschaftsinformatik</li> <li>- Technische Informatik</li> <li>- Medieninformatik</li> <li>- IT-Anwendungsberatung</li> <li>- IT-Vertrieb</li> <li>- IT-Netzwerktechnik</li> <li>- IT-Koordination</li> <li>- IT-Organisation</li> <li>- IT-Systemadministration</li> <li>- Datenbankentwicklung, -administration</li> <li>- Webadministration</li> <li>- IT-Netzwerk, -Koordination, -Administration, -Organisation (s. s. T.)</li> <li>- Softwareentwicklung</li> <li>- Programmierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informatik (o. S.)</li> <li>- Wirtschaftsinformatik</li> <li>- Technische Informatik</li> <li>- Bio-, Medizininformatik</li> <li>- Geoinformatik</li> <li>- Medieninformatik</li> <li>- Führung</li> <li>- IT-Systemanalyse</li> <li>- IT-Anwendungsberatung</li> <li>- Führung-IT-System, -Anwendung, -Vertrieb</li> <li>- IT-Netzwerktechnik</li> <li>- IT-Netzwerk, -Koordination, -Administration, -Organisation (s. s. T.)</li> <li>- Führung IT-Netzwerk, -Koordination, -Administration, -Organisation</li> <li>- Softwareentwicklung</li> <li>- Führung Softwareentwicklung, Programmierung</li> <li>- IT-Anwendungstraining</li> </ul>
<i>Technik*</i>		
- Landtechnik	- Landtechnik	- Landtechnik
- Produktionstechnik	- Produktionstechnik	- Produktionstechnik
- Bau- und Gebäudetechnik	- Bau- und Gebäudetechnik	- Bau- und Gebäudetechnik
- Verkehrs-, Sicherheits- und Veranstaltungstechnik	- Verkehrs-, Sicherheits- und Veranstaltungstechnik	- Verkehrs-, Sicherheits- und Veranstaltungstechnik
- Gesundheitstechnik	- Gesundheitstechnik	- Gesundheitstechnik

\* Aus Platzgründen nur Berufsuntergruppen aufgeführt. Für Berufe siehe Anhang-Übersicht 1.

o. S.: ohne Spezialisierung

s. s. T.: sonstige spezifische Tätigkeitsangabe

Quelle: Bundesagentur für Arbeit (2016, S. 27 ff.).

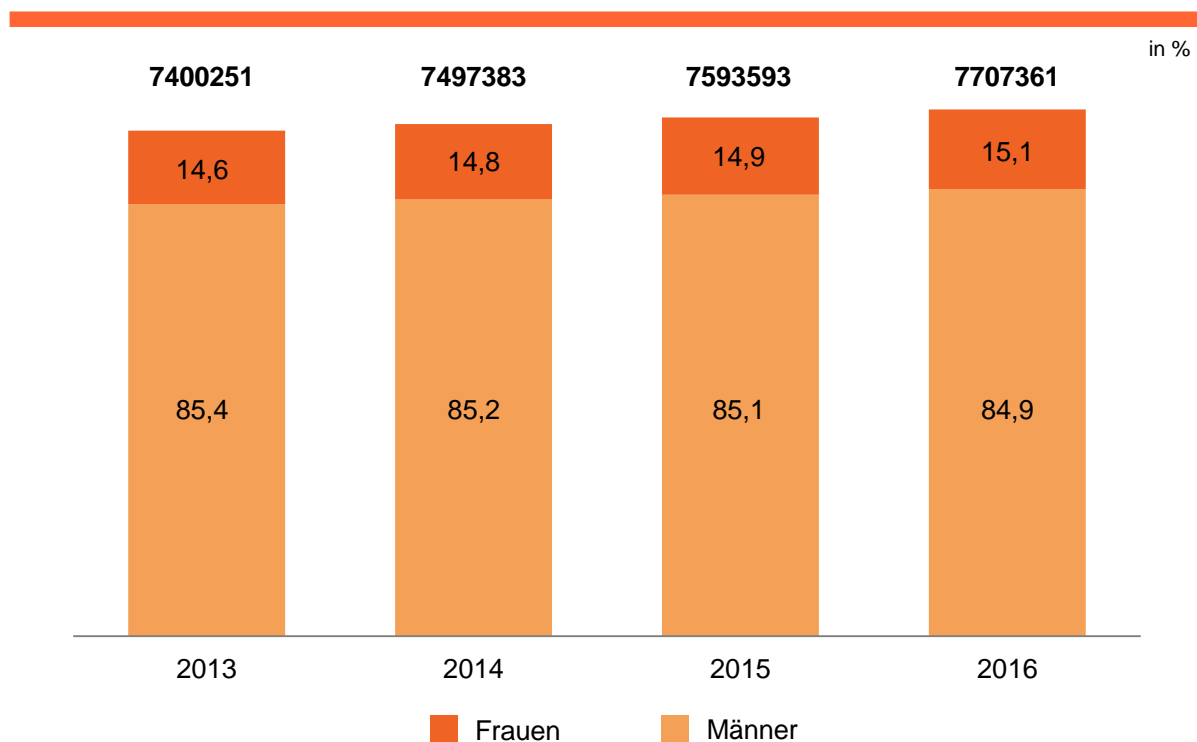
Schließlich ist zu klären, was unter Young Women MINT Professionals zu verstehen ist. Damit sind im Folgenden Frauen in einem Alter von bis zu 40 Jahren gemeint, die in einem der genannten MINT-Berufe tätig sind.

### 3 Beschäftigung und Einkommen

#### 3.1 Beschäftigungssituation

In den vergangenen Jahren hat die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung in Deutschland erheblich zugenommen. Dies gilt auch für die MINT-Berufe, wenngleich hier die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung zwischen 2013 und 2016 weniger stark angestiegen ist als in der Privatwirtschaft insgesamt (4,1 Prozent vs. 6,6 Prozent). Relativ gesehen hat die Beschäftigung in den MINT-Berufen unter Frauen stärker zugenommen als unter Männern (vgl. Abbildung 1). Infolgedessen hat sich der Frauenanteil an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten von 14,6 Prozent auf 15,1 Prozent – geringfügig – erhöht.

Abbildung 1: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in MINT-Berufen, 2013 bis 2016, nach Geschlecht



© IfM Bonn 18 30102 001

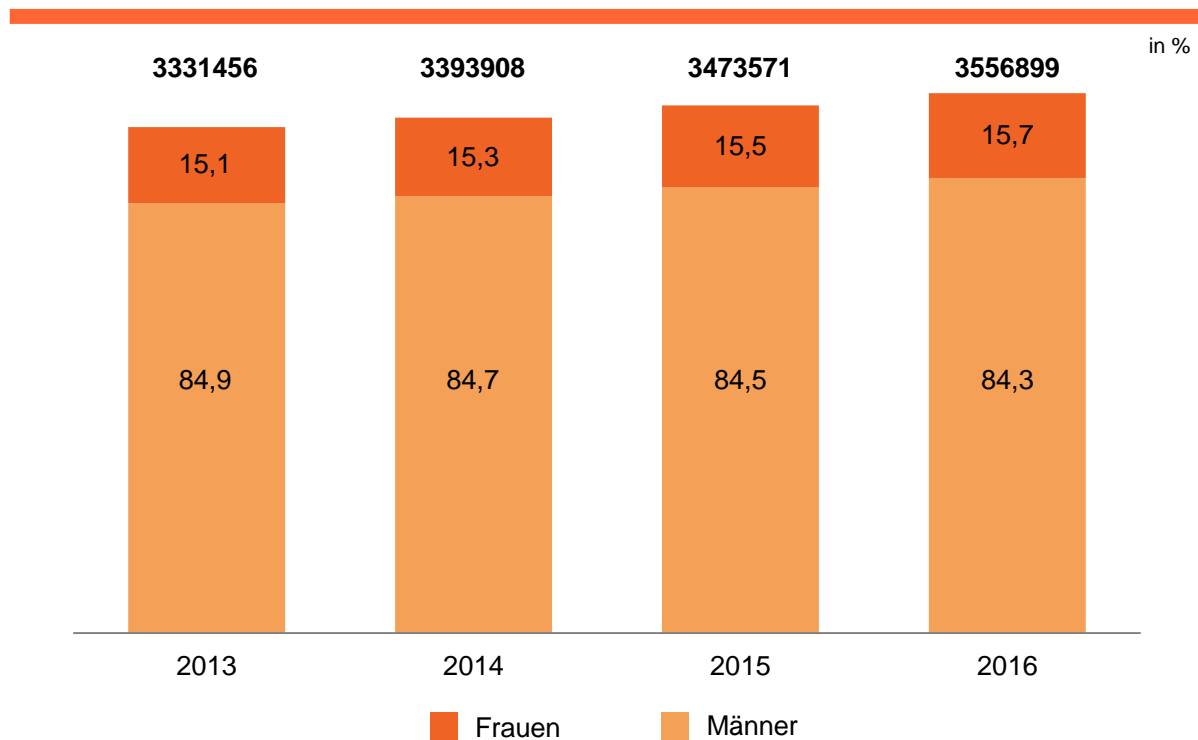
Quelle: Bundesagentur für Arbeit: Sonderauswertung der Beschäftigtenstatistik.

Ähnlich stellt sich die Situation unter den jungen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den MINT-Berufen dar (vgl. Abbildung 2). Da in den MINT-Berufen mit wenigen Ausnahmen nur Personen tätig sind, die eine Berufsausbildung abgeschlossen haben, geht der insgesamt beobachtete Zuwachs an weiblichen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten vorrangig auf junge Be-



schäftigte zurück. Infolgedessen liegt der Frauenanteil an den jungen MINT-Beschäftigten über dem an allen MINT-Beschäftigten. Zugleich ist er im betrachteten Zeitraum geringfügig stärker gestiegen – von 15,1 Prozent auf 15,7 Prozent – als unter den MINT-Beschäftigten insgesamt.

Abbildung 2: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in MINT-Berufen im Alter bis zu 40 Jahren, 2007 bis 2016, nach Geschlecht

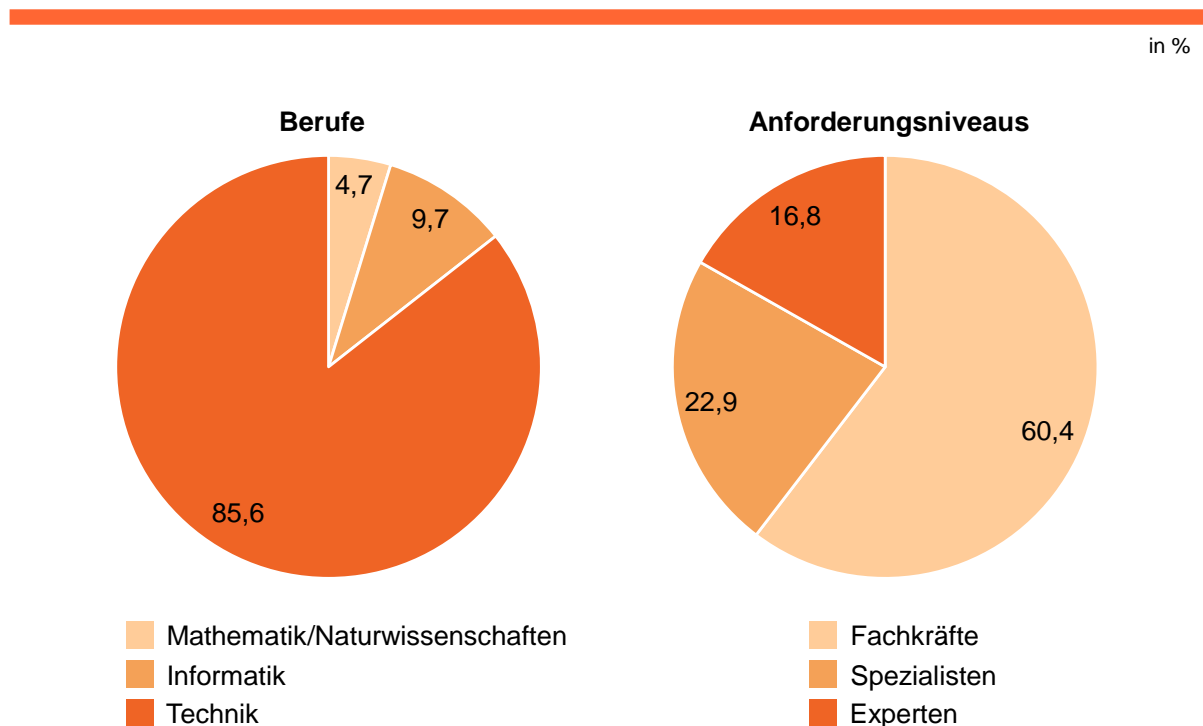


© IfM Bonn 18 30102 002

Quelle: Bundesagentur für Arbeit: Sonderauswertung der Beschäftigtenstatistik.

Für das bessere Verständnis der nachfolgenden Analysen ist es hilfreich, sich vor Augen zu führen, wie sich die sozialversicherungspflichtig MINT-Beschäftigten auf die verschiedenen Berufsgruppen und die Anforderungsniveaus verteilen. Abbildung 3 zeigt, dass die weit überwiegende Mehrheit der sozialversicherungspflichtig MINT-Beschäftigten im Bereich Technik tätig ist, jeder neunte im Bereich Informatik und knapp jeder zwanzigste im Bereich Mathematik/Naturwissenschaften. Auch bei den Anforderungsniveaus zeigt sich eine Ungleichverteilung: Sechs von zehn MINT-Beschäftigten sind dem Anforderungsniveau "Fachkraft", knapp ein Fünftel dem Anforderungsniveau "Spezialist" und ein Sechstel dem Anforderungsniveau "Experte" zuzuordnen.

Abbildung 3: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in MINT-Berufen 2016, nach Berufen und Anforderungsniveaus

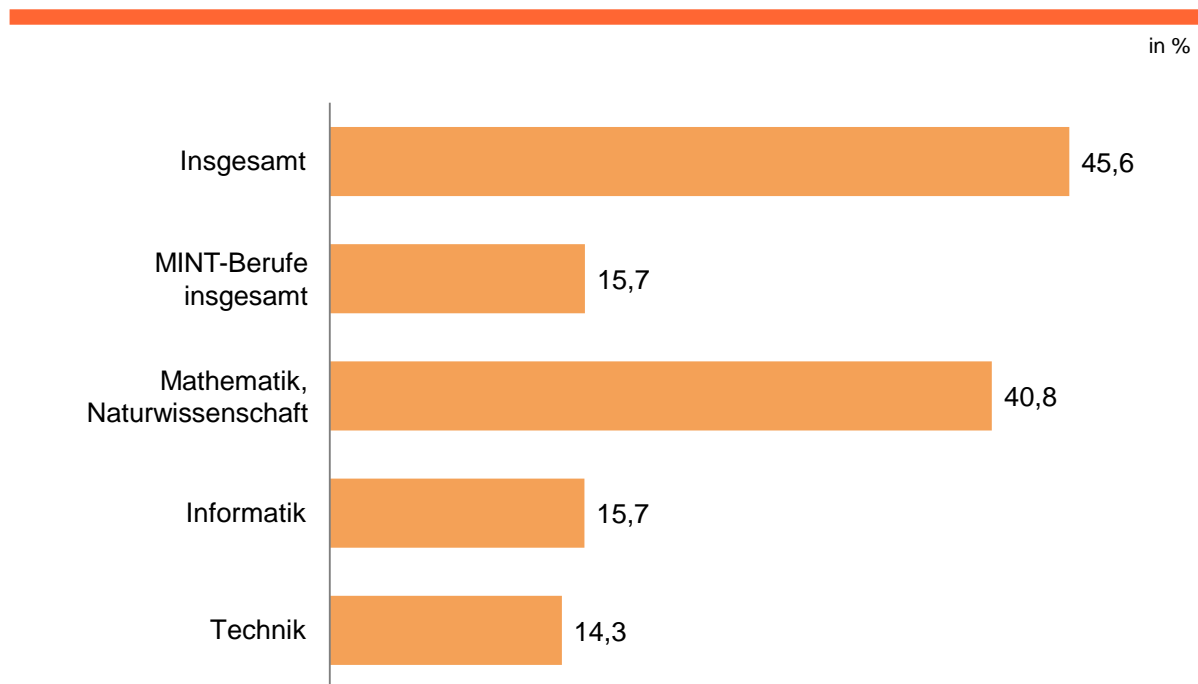


© IfM Bonn 18 30102 003

Quelle: Bundesagentur für Arbeit: Sonderauswertung der Beschäftigtenstatistik.

Aus Abbildung 4 geht hervor, dass junge Frauen in den MINT-Berufen insgesamt stark unterrepräsentiert sind. In der Privatwirtschaft insgesamt ist ihr Anteil an allen jungen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nahezu drei Mal so hoch. In den Bereichen Informatik und Technik sind sie ebenso stark unterrepräsentiert wie in den MINT-Berufen insgesamt. Allein in den mathematischen und naturwissenschaftlichen Berufen sind sie in etwa so stark vertreten wie unter allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Weil in diesen Berufen aber insgesamt vergleichsweise wenige Personen tätig sind, schlägt sich diese hohe Frauenrepräsentanz nicht stärker auf den Frauenanteil in den MINT-Berufen insgesamt nieder. Gleichwohl stellt sich die Frage, warum junge Frauen in diesen Berufen deutlich stärker vertreten sind als in den beiden anderen MINT-Berufsgruppen.

Abbildung 4: Anteil junger Frauen an allen jungen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen 2016, nach Berufen

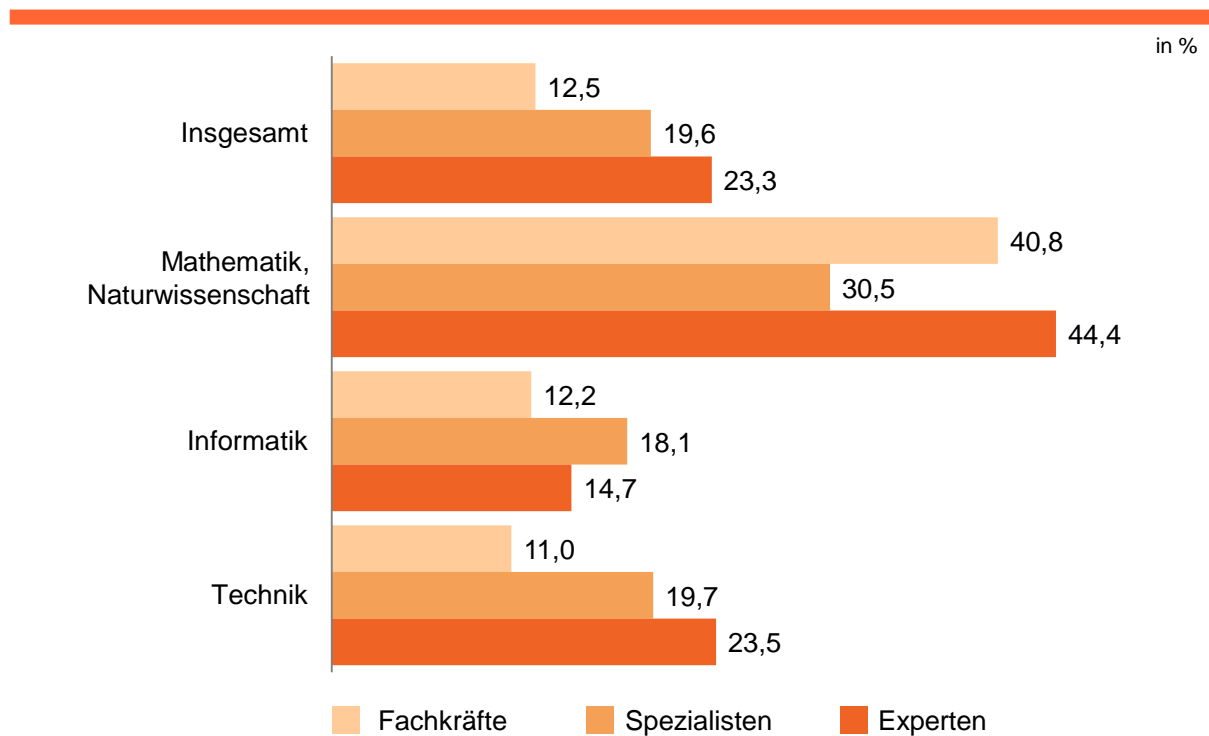


© IfM Bonn 18 30102 004

Quelle: Bundesagentur für Arbeit: Sonderauswertung der Beschäftigtenstatistik; eigene Berechnungen.

Einen Hinweis gibt Abbildung 5. Sie zeigt, dass der Anteil junger Frauen an jungen MINT-Beschäftigten umso höher ist, je höher das geforderte Qualifikationsniveau ist. So ist der Anteil junger Frauen an jungen Beschäftigten des Anforderungsniveaus "Experte" in den MINT-Berufen etwa doppelt so hoch wie an jungen Beschäftigten des Anforderungsniveaus "Fachkraft". Bei näherem Hinsehen zeigt sich jedoch, dass dies nur für den zahlenmäßig dominierenden Bereich Technik gilt. Insbesondere im Bereich Mathematik und Naturwissenschaften ist kein klarer Zusammenhang zwischen Anforderungsniveau und Geschlecht zu erkennen. Dies legt die Vermutung nahe, dass es womöglich weniger an den geforderten Qualifikationsniveaus, sondern vielmehr an den jeweiligen Berufen und den damit verbundenen Arbeitsbedingungen liegt. Die Arbeit in einem Labor – viele Beschäftigte des Anforderungsniveaus "Fachkraft" in den mathematischen und naturwissenschaftlichen Berufen sind in einem Labor tätig – ist überdies augenscheinlich weniger "männertypisch" (Willms-Herget 1985) als beispielsweise die in einer Werkshalle oder Werkstatt.

Abbildung 5: Anteil junger Frauen an allen jungen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen 2016, nach Berufen und Anforderungsniveaus

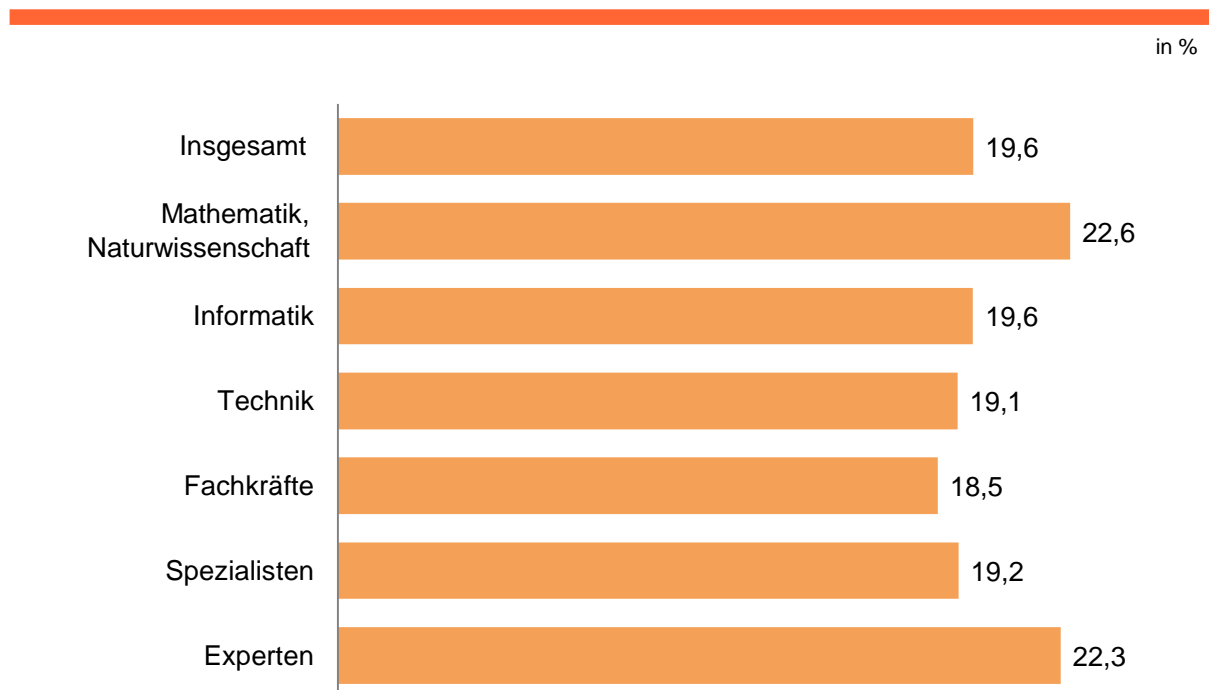


© IfM Bonn 18 30102 005

Quelle: Bundesagentur für Arbeit. Sonderauswertung der Beschäftigtenstatistik; eigene Berechnungen.

Einen Beleg dafür, dass es unter anderem an den jeweiligen Arbeitsbedingungen liegen könnte, liefert der Anteil in Teilzeit arbeitender junger Frauen. In der Privatwirtschaft insgesamt arbeitet mehr als ein Drittel der jungen Frauen in Teilzeit, in den MINT-Berufen ist es knapp ein Fünftel (vgl. Abbildung 6). Der Bereich Mathematik und Naturwissenschaft fällt dabei mit einer höheren Teilzeitquote auf als die anderen beiden Bereiche. Offenbar gelingt es in diesem Arbeitsumfeld besser, den Arbeitszeitwünschen von jungen Frauen entgegen zu kommen, sodass sie dort auch häufiger als in anderen Bereichen tätig sein können. Überdies fällt ins Auge, dass weibliche junge Beschäftigte des Anforderungsniveaus "Experte" häufiger in Teilzeit arbeiten als weibliche junge Beschäftigte des Anforderungsniveaus "Fachkraft" oder "Spezialist".

Abbildung 6: Anteil in Teilzeit arbeitender junger Frauen in MINT-Berufen 2016, nach Berufen und Anforderungsniveaus

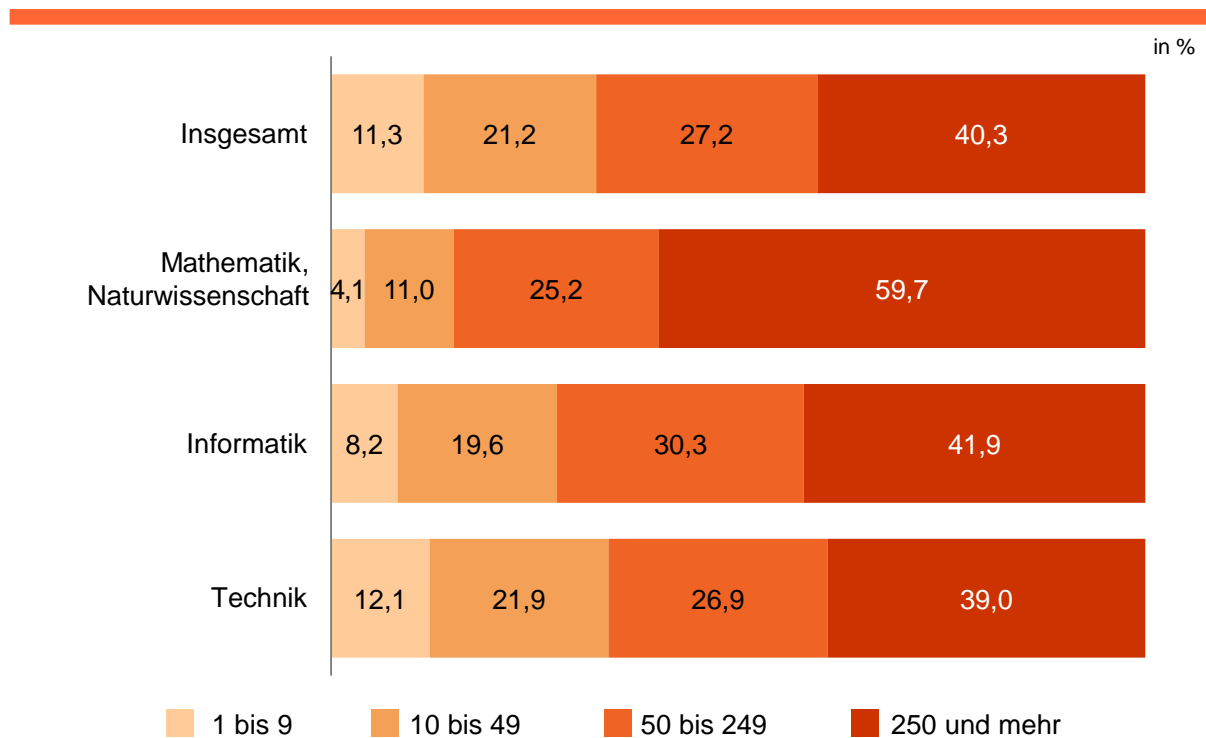


© IfM Bonn 18 30102 010

Quelle: Bundesagentur für Arbeit: Sonderauswertung der Beschäftigtenstatistik; eigene Berechnungen.

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in den MINT-Berufen sind in durchschnittlich größeren Betrieben tätig als sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in anderen Berufen. Dies drückt sich auch darin aus, dass 59,7 Prozent der sozialversicherungspflichtig MINT-Beschäftigten im Vergleich zu 67,0 Prozent aller sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in kleinen und mittleren Betrieben ihren Arbeitsplatz haben (vgl. Abbildung 7). Einem bekannten Muster folgend sind MINT-Beschäftigte umso seltener in einem KMB tätig, je höher qualifiziert sie sind: 61,9 Prozent der "Fachkräfte", 59,4 Prozent der "Spezialisten" und 52,4 Prozent der "Experten" in den MINT-Berufen haben ihren Arbeitsplatz in einem kleinen oder mittleren Betrieb. Und schließlich zeigt sich, dass sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im Bereich Technik häufiger in kleinen und mittleren Betrieben tätig sind als Beschäftigte im Bereich Informatik oder gar im Bereich Mathematik und Naturwissenschaften (vgl. Abbildung 7).

Abbildung 7: Verteilung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen 2016 auf Beschäftigtengrößenklassen, nach Berufen



© IfM Bonn 18 30102 006

Quelle: Bundesagentur für Arbeit. Sonderauswertung der Beschäftigtenstatistik; eigene Berechnungen.

Kleine und mittlere Betriebe bieten YWMP tendenziell schlechtere Beschäftigungschancen als Großbetriebe. So liegt der Frauenanteil an den jungen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den MINT-Berufen mit 15,0 Prozent in der Gruppe der KMB unter dem der Großbetriebe mit 16,9 Prozent. Bei einer stärkeren Differenzierung der Betriebsgröße zeigen sich weitere Unterschiede. Zum einen ist festzustellen, dass Kleinbetriebe (bis 9 Beschäftigte) häufiger als kleine und mittlere Betriebe YWMP beschäftigen. Dies gilt in besonderer Weise für MINT-Beschäftigte des Anforderungsniveaus "Spezialist" und "Experte" (vgl. Abbildung 8). Zugleich sind es die Kleinbetriebe, in denen junge Frauen in den Bereichen Mathematik/Naturwissenschaften und Informatik seltener einen Arbeitsplatz finden als in mittleren oder großen Betrieben. Umgekehrt stellt sich die Situation im Bereich Technik dar. Hier sind in Kleinbetrieben überdurchschnittlich viele YWMP beschäftigt (vgl. Abbildung 9).

Abbildung 8: Anteil junger Frauen an allen jungen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen 2016, nach Anforderungsniveaus und Beschäftigtengrößenklassen

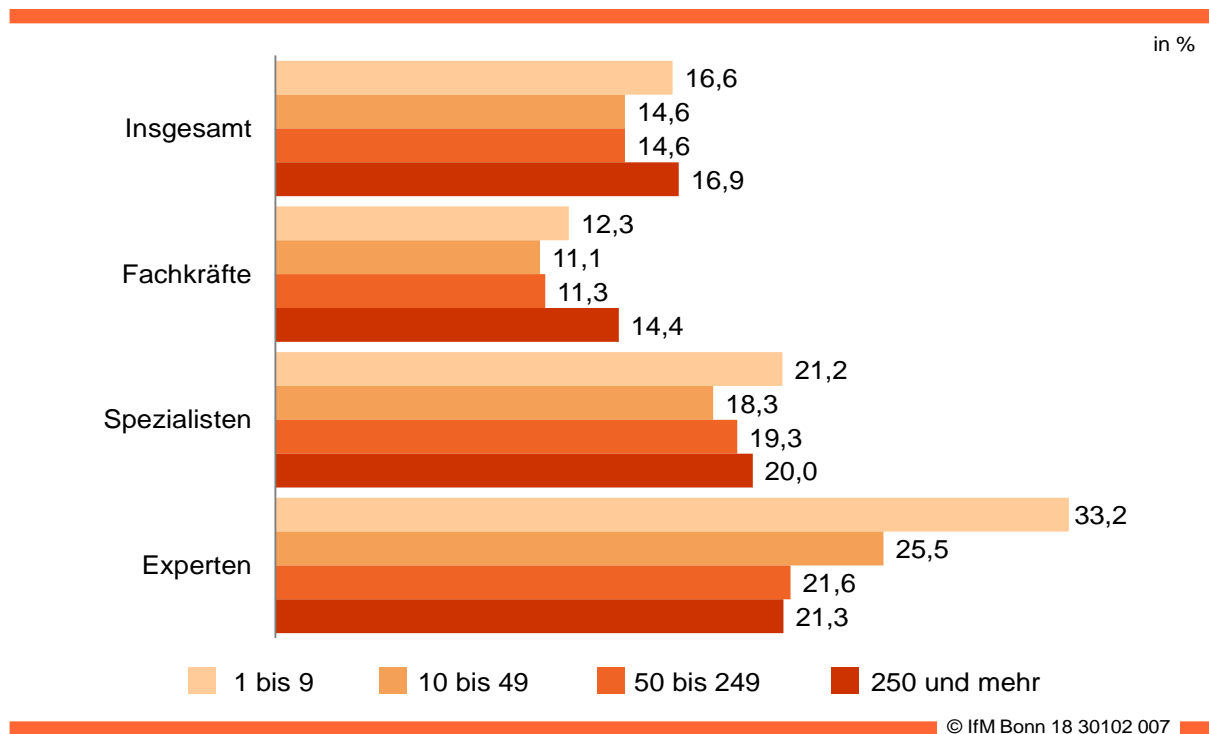
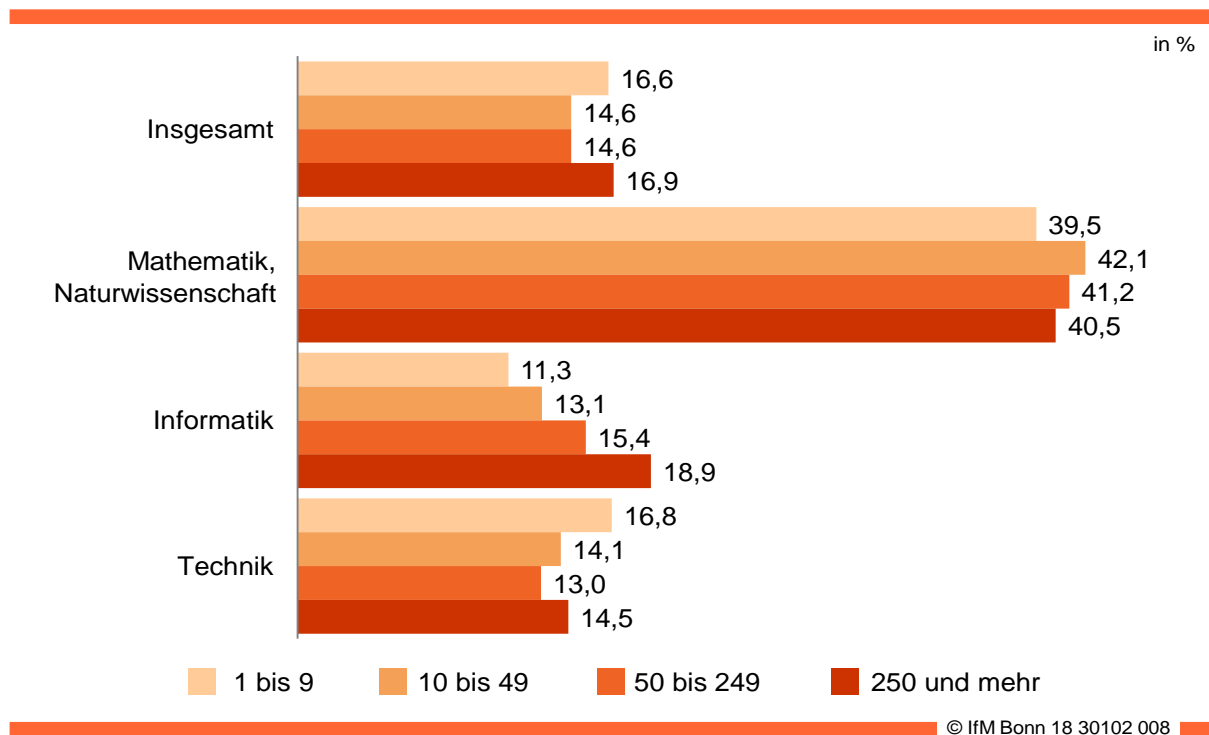


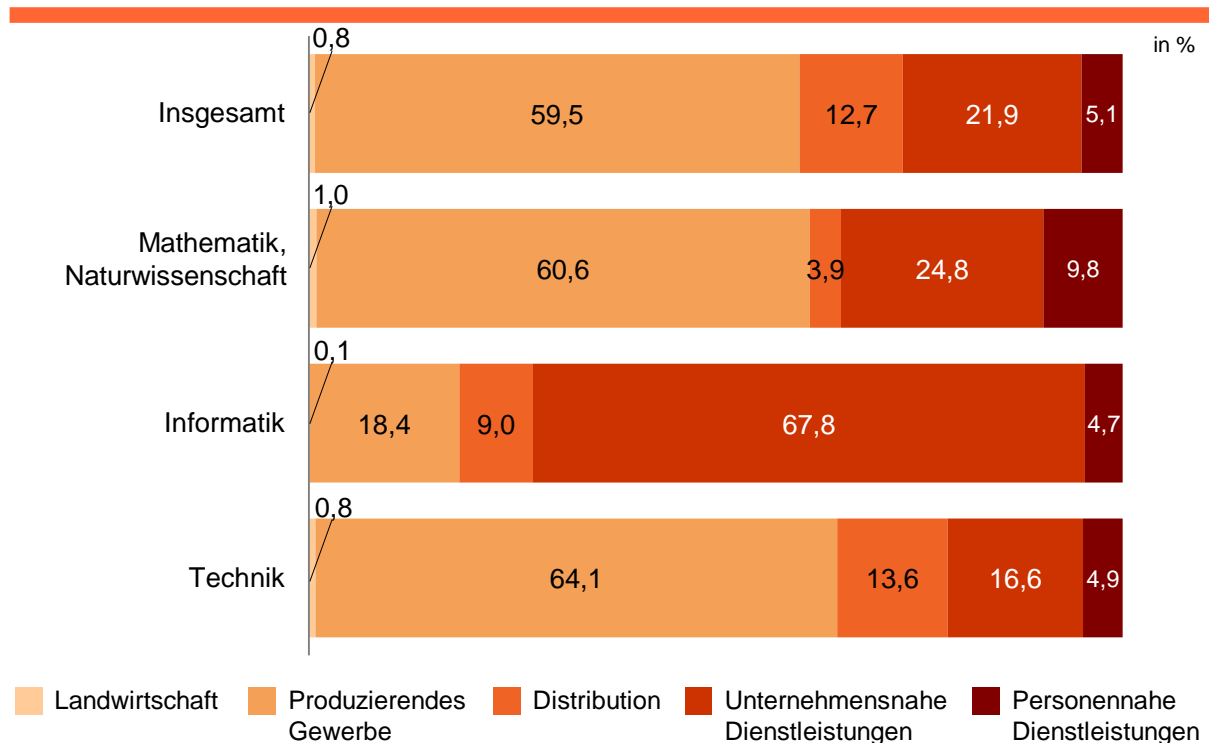
Abbildung 9: Anteil junger Frauen an allen jungen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen 2016, nach Berufen und Beschäftigtengrößenklassen



Quelle: Bundesagentur für Arbeit: Sonderauswertung der Beschäftigtenstatistik; eigene Berechnungen.

Es überrascht nicht, dass sich die jungen sozialversicherungspflichtig MINT-Beschäftigten anders auf die Wirtschaftsbereiche verteilen als die jungen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten insgesamt (vgl. Abbildung 10). Sie sind wesentlich häufiger im Produzierenden Gewerbe und im Gegenzug seltener in der Distribution und den personennahen Dienstleistungen vorzufinden. Allein der auf die unternehmensnahen Dienstleistungen entfallende Anteil der MINT-Beschäftigten entspricht dem der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten insgesamt. Ein etwas anderes Bild ergibt sich bei einer Differenzierung nach Berufsgruppen: Während das Produzierende Gewerbe sowohl im Bereich Mathematik und Naturwissenschaften als auch im Bereich Technik dominiert, ist es im Bereich Informatik der unternehmensnahe Dienstleistungssektor. Das heißt, Informatik-Kräfte arbeiten zwar auch in den restlichen Branchen, aber überwiegend scheinen sie in den in den Branchen "Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie" und "Informationsdienstleistungen" tätig zu sein, die im unternehmensnahen Dienstleistungssektor angesiedelt sind.

Abbildung 10: Verteilung der jungen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen 2016 auf Wirtschaftsbereiche, nach Berufen

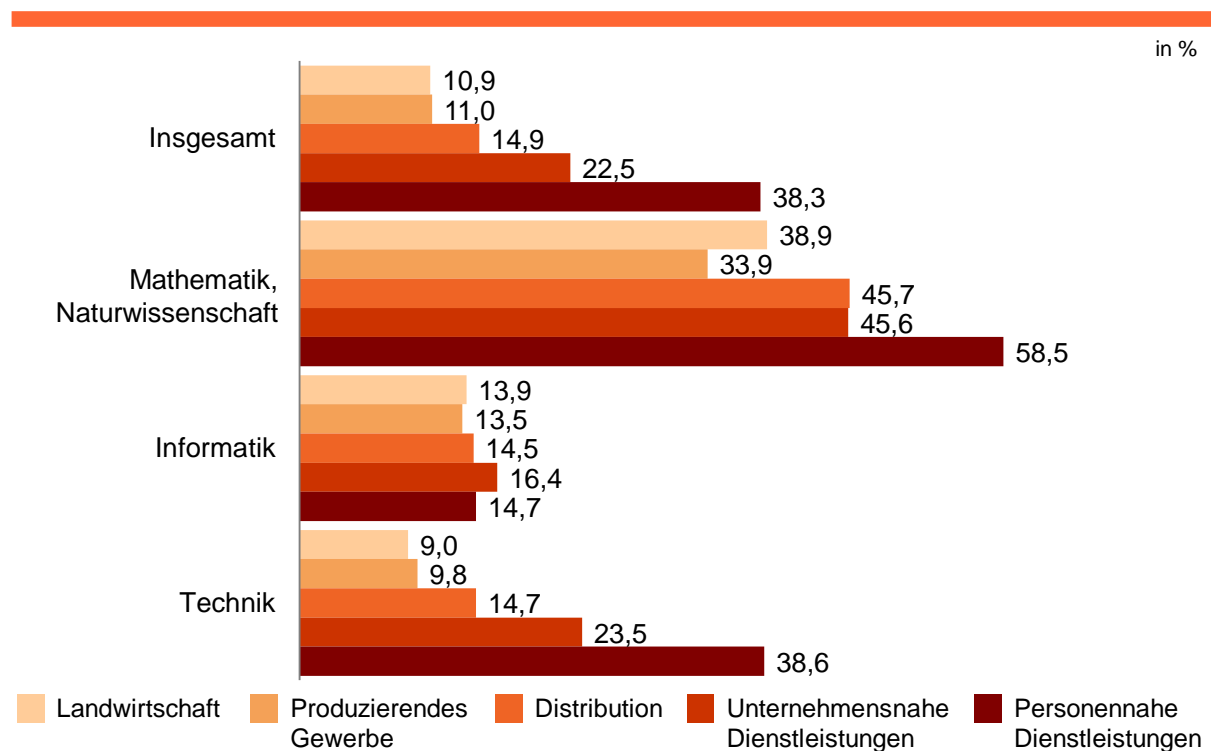


Quelle: Bundesagentur für Arbeit. Sonderauswertung der Beschäftigtenstatistik; eigene Berechnungen.



Junge Frauen sind überdurchschnittlich stark im personennahen Dienstleistungssektor vertreten. Dort stellen sie knapp drei Viertel aller jungen Beschäftigten. Dies war zu erwarten, gilt der Dienstleistungssektor doch als Frauendomäne. Bemerkenswert ist jedoch, dass auch junge Frauen in MINT-Berufen in den unternehmens- und vor allem personennahen Dienstleistungen – wenn auch auf deutlich niedrigerem Niveau – überdurchschnittlich häufig vertreten sind (vgl. Abbildung 11). Dies gilt allerdings nur für die Berufsgruppen Mathematik/Naturwissenschaften und Technik. In der Berufsgruppe Informatik haben junge Frauen in allen Wirtschaftszweigen etwa den gleichen Anteil an den jungen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten.<sup>5</sup> Die MINT-Berufe sind wie gezeigt weniger frauentypisch. Unklar ist, ob es junge Frauen eher in die Dienstleistungsbranchen zieht oder ob sie im Produzierenden Gewerbe schlechtere Einstiegschancen haben.

Abbildung 11: Anteil junger Frauen an allen jungen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen 2016, nach Berufen und Wirtschaftsbereichen



Quelle: Bundesagentur für Arbeit: Sonderauswertung der Beschäftigtenstatistik; eigene Berechnungen.

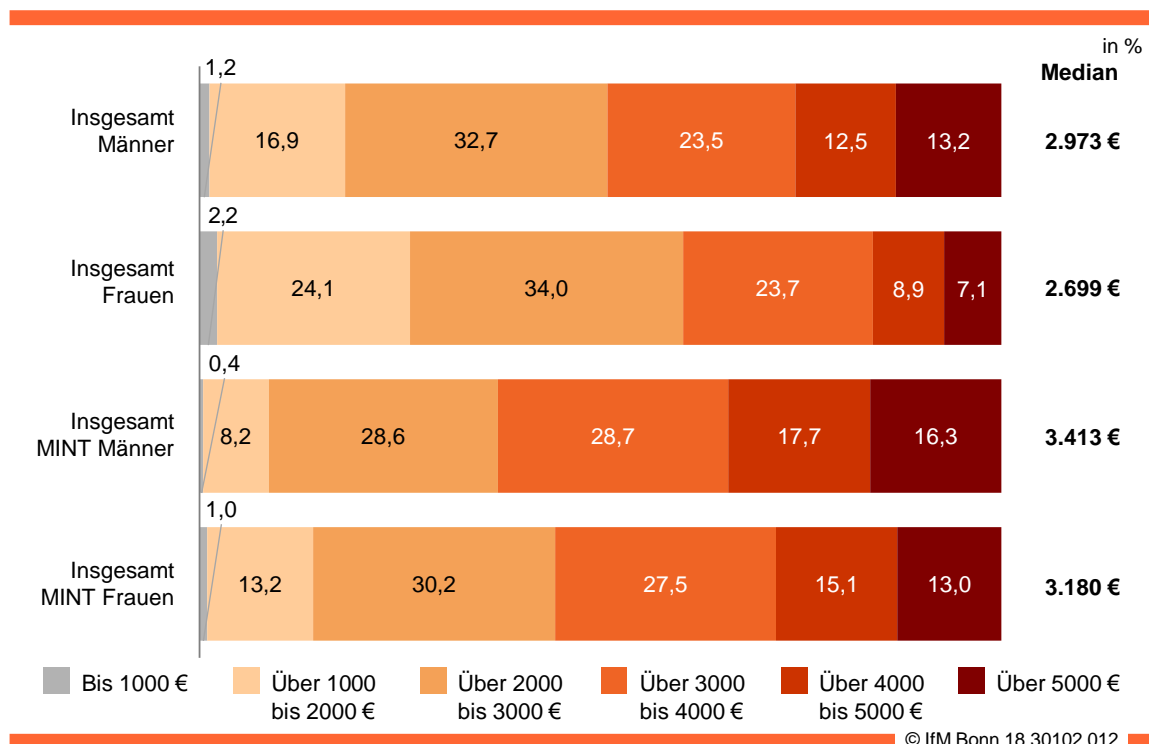
<sup>5</sup> Eine Differenzierung nach Anforderungsniveaus fördert das gleiche Muster zu Tage wie für die MINT-Berufe insgesamt (vgl. Abbildung A1 im Anhang).

### 3.2 Einkommenssituation

Da das Arbeitsentgelt unter anderem von der geleisteten Arbeitszeit abhängt und Frauen im Durchschnitt weniger Stunden erwerbstätig sind als Männer,<sup>6</sup> beziehen sich der besseren Vergleichbarkeit halber alle nachfolgenden Ausführungen ausschließlich auf Vollzeitbeschäftigte.

Junge sozialversicherungspflichtig beschäftigte Frauen verdienen weniger als junge Männer (vgl. Abbildung 12). Dies zeigt sich nicht nur in dem geringeren Medianeinkommen, sondern auch darin, dass junge Männer deutlich häufiger in den obersten Einkommensklassen vertreten sind als junge Frauen. Ein ähnliches Bild zeigt sich auch in den MINT-Berufen, wobei dort die Einkommensunterschiede zwischen den Geschlechtern etwas geringer sind. Insgesamt liegen die Entgelte in den MINT-Berufen deutlich über denen der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten insgesamt.

Abbildung 12: Verteilung der monatlichen Bruttoarbeitsentgelte 2016 auf Entgeltklassen sowie Medianentgelt, junge Beschäftigte insgesamt und in den MINT-Berufen, nach Geschlecht

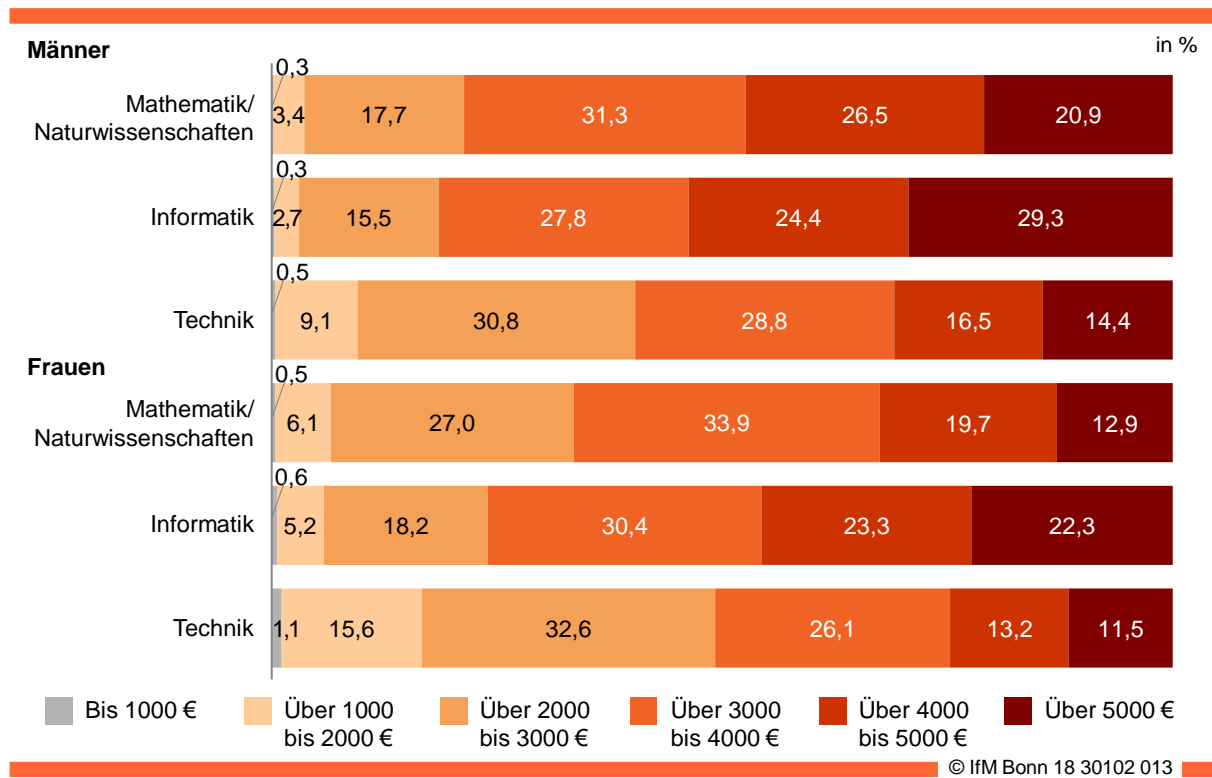


Quelle: Bundesagentur für Arbeit: Sonderauswertung der Beschäftigtenstatistik; eigene Berechnungen.

<sup>6</sup> Von allen jungen sozialversicherungspflichtig beschäftigten Frauen arbeiten 35,7 Prozent in Teilzeit. In den MINT-Berufen liegt die Teilzeitquote mit 19,3 Prozent deutlich darunter.

Zwischen den drei betrachteten Berufsgruppen bestehen Unterschiede in den monatlichen Bruttoarbeitsentgelten (vgl. Abbildung 13). Gemessen an den Anteilen, die auf die beiden obersten Entgeltklassen entfallen, verdienen Vollzeitbeschäftigte in der Informatik am meisten, gefolgt von denen im Bereich Mathematik/Naturwissenschaften und mit einigem Abstand gefolgt von denen im Bereich Technik. Dies gilt sowohl für junge Frauen und Männer. In allen drei Berufsgruppen erzielen junge Männer höhere Verdienste als junge Frauen. Am größten ist die Differenz im Bereich Mathematik/Naturwissenschaft.

Abbildung 13: Verteilung der monatlichen Bruttoarbeitsentgelte auf Entgeltklassen, junge Beschäftigte in den MINT-Berufen, nach Berufen und Geschlecht

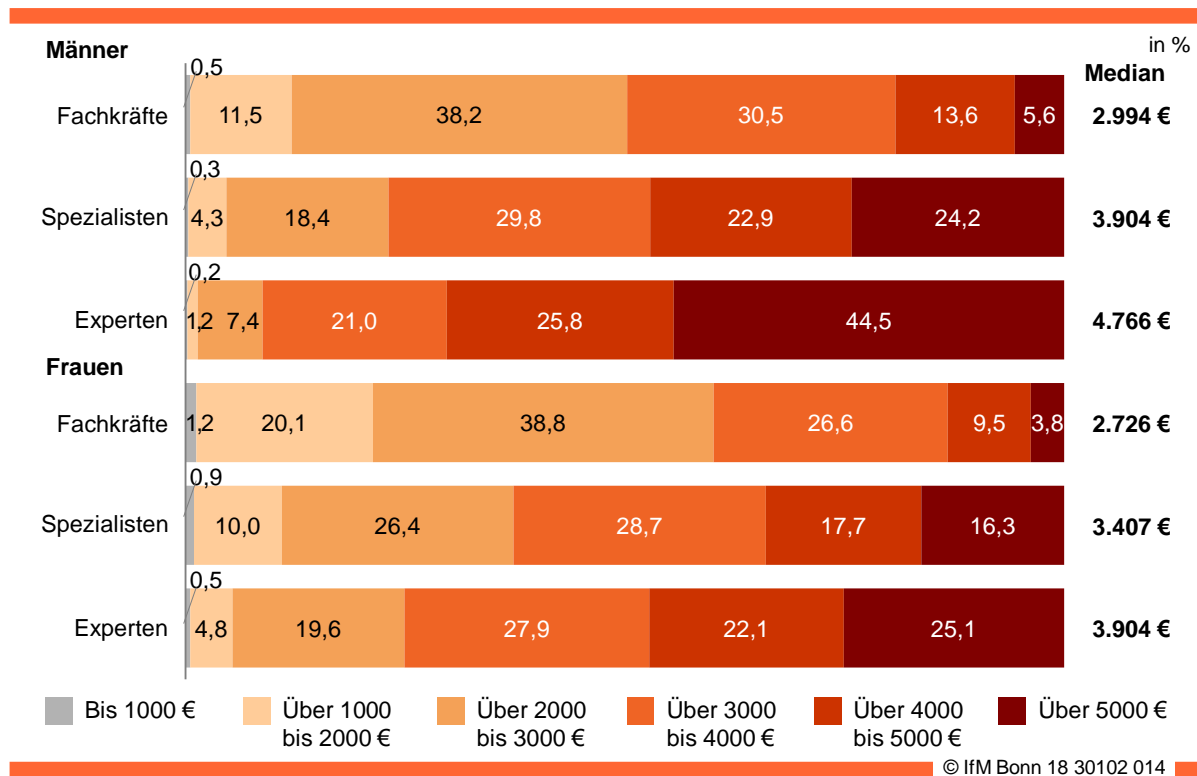


Quelle: Bundesagentur für Arbeit: Sonderauswertung der Beschäftigtenstatistik; eigene Berechnungen.

Wie zu erwarten, steigen die monatlichen Bruttoarbeitsentgelte mit dem Anforderungsniveau erheblich (vgl. Abbildung 14). Dies zeigt sich wiederum sowohl an den Medianentgelten als auch an dem Anteil, der auf beiden die höchsten Entgeltklassen entfällt. Dies gilt wiederum für junge Männer und Frauen gleichermaßen. Trotz des Einkommensvergleichs auf gleichem Anforderungsniveau besteht ein beträchtlicher Gender-Pay-Gap, der sich mit steigendem Anforderungsniveau ausweitet: Das Medianentgelt weiblicher junger Beschäftigter des Anforderungsniveaus "Experte" liegt 18,1 Prozent unterhalb dem

ihrer männlichen Pendanten. Bei den Beschäftigten des Anforderungsniveaus "Fachkraft" beträgt die Differenz nur 9,0 Prozent.

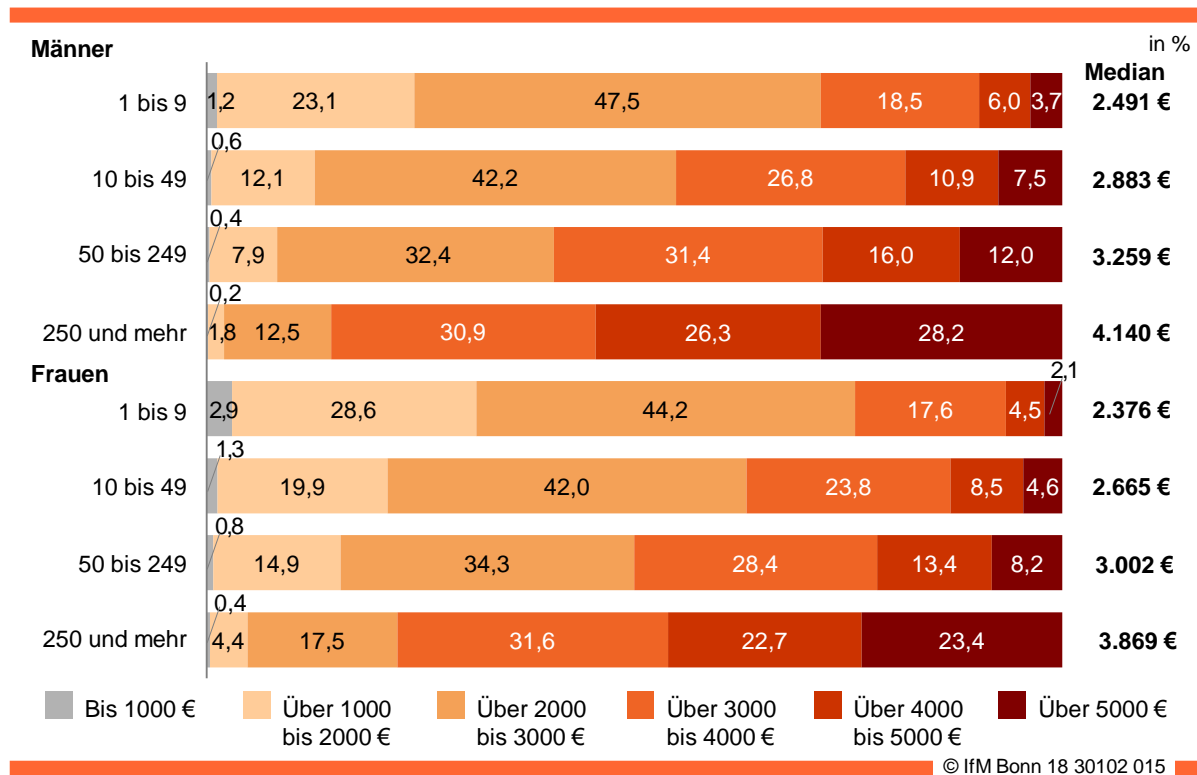
Abbildung 14: Verteilung der monatlichen Bruttoarbeitsentgelte auf Entgeltklassen sowie Medianentgelt, junge Beschäftigte in den MINT-Berufen, nach Anforderungsniveaus und Geschlecht



Quelle: Bundesagentur für Arbeit: Sonderauswertung der Beschäftigtenstatistik; eigene Berechnungen.

Es ist gut belegt, dass die Verdienste mit der Unternehmensgröße steigen. Dies zeigt sich auch für junge Beschäftigte in den MINT-Berufen (vgl. Abbildung 15). Auch in dieser Betrachtungsweise bestehen Einkommensunterschiede zwischen Frauen und Männern. Allerdings ist der Gender-Pay-Gap in allen Beschäftigungsgrößenklassen weitgehend gleich groß. Junge Frauen in den MINT-Berufen müssen damit in den mittelständischen Betrieben keinen zusätzlichen Malus in ihren Einkünften hinnehmen.

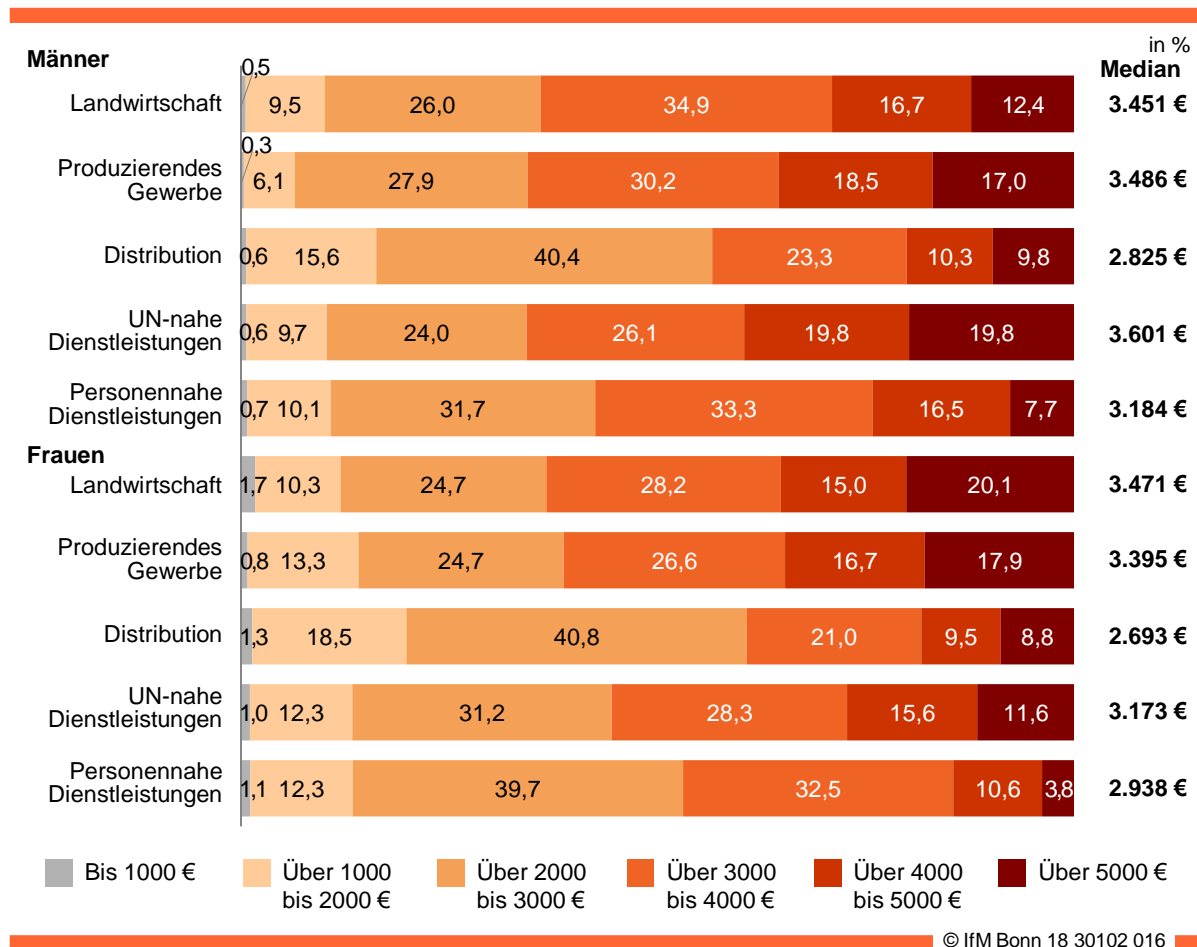
Abbildung 15: Verteilung der monatlichen Bruttoarbeitsentgelte auf Entgeltklassen sowie Medianentgelt, junge Beschäftigte in den MINT-Berufen, nach Beschäftigungsgrößenklassen und Geschlecht



Quelle: Bundesagentur für Arbeit: Sonderauswertung der Beschäftigtenstatistik; eigene Berechnungen.

Ebenfalls gut belegt sind Verdienstunterschiede in Abhängigkeit von der Branchenzugehörigkeit des Arbeitgebers. Derartige Verdienstunterschiede gewärtigen auch junge Beschäftigte in den MINT-Berufen (vgl. Abbildung 16). Etwa gleich hoch sind die Medianentgelte in der Landwirtschaft, im Produzierenden Gewerbe und in den unternehmensnahen Dienstleistungen. Erheblich niedriger fallen die Verdienste in den personennahen Dienstleistungen und der Distribution aus. Bei den jungen Frauen in den MINT-Berufen zeigt sich dieses Muster nur in abgeschwächter Form. Infolgedessen ist der Gender-Pay-Gap zwischen den fünf Wirtschaftszweigen unterschiedlich groß: In der Landwirtschaft scheinen junge Frauen sogar einen kleinen Einkommensvorteil zu haben, wohingegen die Einkommenslücke in den unternehmensnahen Dienstleistungen am größten ist und 11,9 Prozent beträgt.

Abbildung 16: Verteilung der monatlichen Bruttoarbeitsentgelte auf Entgeltklassen sowie Medianentgelt, junge Beschäftigte in den MINT-Berufen, nach Wirtschaftszweigen und Geschlecht



Quelle: Bundesagentur für Arbeit: Sonderauswertung der Beschäftigtenstatistik; eigene Berechnungen.

#### 4 Betriebliche Determinanten der Beschäftigung von YWMP

Die bisherigen Analysen liefern bereits ein relativ detailliertes Bild von der Beschäftigungs- und Einkommenssituation junger Frauen in MINT-Berufen. Zugleich geben sie erste Hinweise darauf, welche betrieblichen Charakteristika die Beschäftigung von YWMP begünstigen. Allerdings ist der Informationsgehalt der Beschäftigtenstatistik begrenzt, weswegen wir für die Beantwortung der Frage nach den betrieblichen Determinanten der Beschäftigung von YWMP eine andere Datenquelle heranziehen, die Linked-Employer-Employee-Daten des IAB für die Jahre 2007 bis 2014 (vgl. Heining et al. 2014), die Informationen zu einer Vielzahl von betrieblichen Merkmalen umfasst. Um mögliche Interdependenzen zwischen diesen betrieblichen Merkmalen aufzufangen, wenden wir im Folgenden multivariate Analysemethoden an.

Zugleich unterscheiden wir in den nachfolgenden Untersuchungsschritten zwischen jungen Beschäftigten in MINT-Berufen insgesamt und jungen Beschäftigten in MINT-Berufen, die über einen Hochschulabschluss verfügen. Der Anteil junger Frauen an allen jungen MINT-Beschäftigten, die im Linked-Employer-Employee-Datensatz erfasst sind, bewegt sich in den Jahren 2007 bis 2014 zwischen rund 12,3 und 14,2 Prozent (vgl. Tabelle A1 im Anhang). Unter den jungen Beschäftigten in MINT-Berufen mit Hochschulabschluss liegt der Frauenanteil mit rund 20 Prozent deutlich darüber.<sup>7</sup> Überdies betrachten wir jeweils den Anteil der Betriebe, die mindestens eine YWMP (30,8 bis 34,2 Prozent) oder eine YWMP mit Hochschulabschluss (29,8 bis 37,2 Prozent) beschäftigen, weil nicht auszuschließen ist, dass die Entscheidung, ob ein Betrieb überhaupt YWMP beschäftigt und die Entscheidung, wie viele er beschäftigt, von unterschiedlichen Faktoren beeinflusst wird (vgl. Kay/Schlömer-Laufen 2016).

Mögliche betriebliche und demografische Merkmale, die sich förderlich oder hemmend auf die Beschäftigung von YWMP auswirken können, haben wir der Übersichtlichkeit halber in drei Gruppen eingeteilt: das Geschlecht der die Entscheidung treffenden Person bei Einstellungs- und Beförderungsentscheidungen, betriebliche Gleichstellungsmaßnahmen und strukturelle Merkmale des Betriebs.

Zunächst richtet sich der Blick auf das Geschlecht derjenigen, die Einstellungsentscheidungen treffen. Dies sind in der Regel die Führungskräfte der ersten oder zweiten Führungsebene. Aus der Literatur ist bekannt, dass Führungskräfte dazu neigen, sich für Kandidatinnen bzw. Kandidaten des eigenen Geschlechts zu entscheiden (vgl. u.a. Kanter 1977, Staffsud 2006, Kurtulus/Tomaskovic-Devey 2012). Infolgedessen wäre zu erwarten, dass mit einem steigenden Frauenanteil in Führungspositionen der Anteil der YWMP ebenso zunimmt wie die Wahrscheinlichkeit, überhaupt YWMP zu beschäftigen. Dies bestätigen unsere Analysen (vgl. Tabelle 1).<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Im Linked-Employer-Employee-Datensatz ist – im Gegensatz zur Beschäftigtenstatistik – nur eine Stichprobe der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten enthalten. Zugleich sind größere Betriebe im Datensatz überrepräsentiert, was ebenfalls zu der Differenz zwischen den Anteilen von YWMP an allen jungen Beschäftigten in MINT-Berufen in den beiden genutzten Datenquellen beiträgt.

<sup>8</sup> Diese und die nachfolgenden Tabelle(n) enthalten nur die jeweils betrachteten unabhängigen Variablen. Die vollständigen Ergebnisse finden sich im Anhang.

Tabelle 1: Frauen in Führungspositionen und die Beschäftigung von YWMP

	Beschäftigung von YWMP (1)	Anteil von YWMP an YMP (2)	Beschäftigung von YWMP mit Hochschulabschluss (3)	Anteil von YWMP an YMP mit Hochschulabschluss (4)
Frauen auf erster Führungsebene	0,046*** (0,012)	0,046*** (0,007)	0,079*** (0,026)	0,063*** (0,018)
Frauen auf zweiter Führungsebene	0,127*** (0,013)	0,096*** (0,008)	0,146*** (0,025)	0,143*** (0,020)
Keine zweite Führungsebene	0,020 (0,013)	0,048*** (0,008)	0,014 (0,033)	0,059** (0,025)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja
Pseudo-R-Quadrat	0,1540	0,0723	0,0910	0,0695
N	7.172	7.172	1.702	1.702

© IfM Bonn

Signifikanzniveaus: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ ; Robuste Standardfehler in Klammern.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis des LIAB-Querschnittmodells 2.

Es fällt ins Auge, dass die Präsenz von mindestens einer Frau auf der zweiten Führungsebene die Wahrscheinlichkeit, YWMP zu beschäftigen ebenso wie den Anteil junger Frauen an jungen MINT-Beschäftigten in stärkerem Maße steigern lässt als die Präsenz mindestens einer Frau auf der ersten Führungsebene. Dieser Befund liegt vermutlich darin begründet, dass die zweite Führungsebene häufiger in die hier betrachteten Personalentscheidungen eingebunden ist als die erste und Frauen auf der zweiten Führungsebene stärker vertreten sind als auf der ersten.<sup>9</sup> Somit können Frauen auf der zweiten Führungsebene einen stärkeren positiven Einfluss auf die Beschäftigung junger Frauen in MINT-Berufen ausüben. Dies gilt für junge Frauen in MINT-Berufen insgesamt, aber auch für die Gruppe der YWMP mit einem Hochschulabschluss.

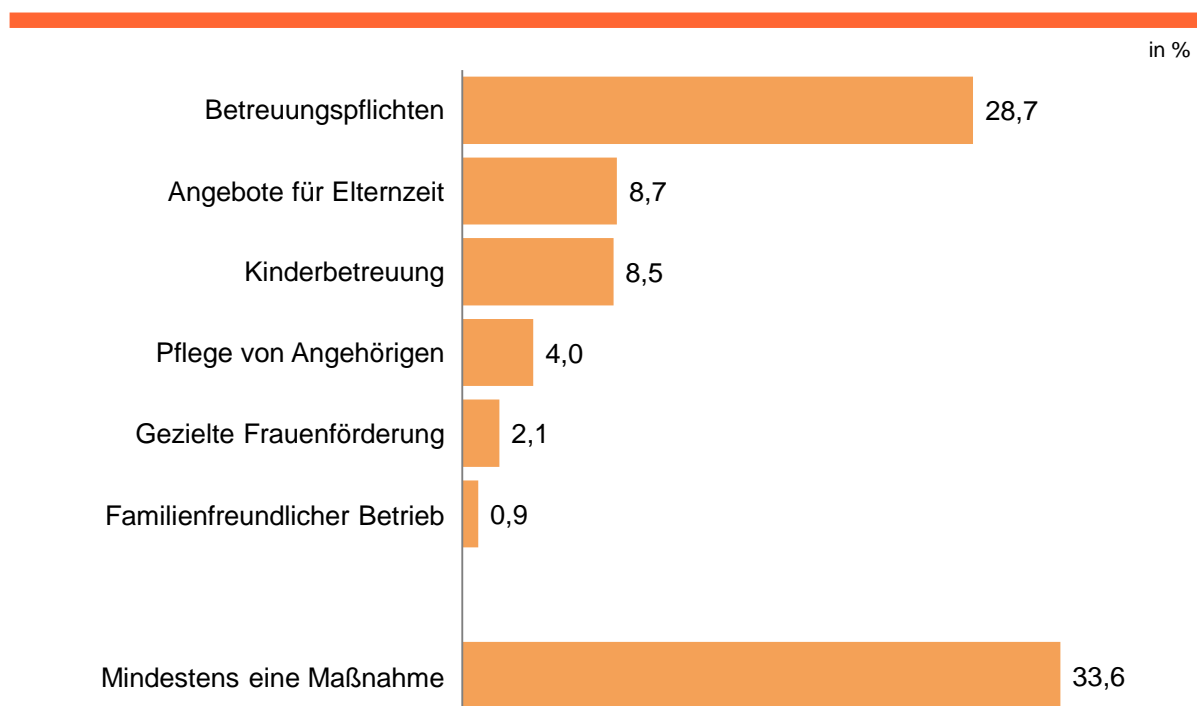
Eine Möglichkeit seitens der Unternehmen, die Beschäftigung von Frauen allgemein und somit auch von jungen Frauen in MINT-Berufen zu fördern, sind gezielte Angebote im Zuge der Förderung der Gleichstellung von Frauen und Männern. Der herangezogene Datensatz ermöglicht die Untersuchung der folgenden Maßnahmen zur Förderung der Gleichstellung:

<sup>9</sup> Im Jahr 2016 lag der Frauenanteil an den Führungskräften der ersten Führungsebene bei 25 Prozent und der zweiten Führungsebene bei 40 Prozent (vgl. Kohaut/Möller 2017).



- Unterstützung bei der Kinderbetreuung (z. B. Betriebskindertagesstätte, Kooperation mit Kindertagesstätten, Kinderbetreuung in den Ferien) oder finanzielle Beteiligung an der Kinderbetreuung,
- Unterstützung für Beschäftigte mit pflegebedürftigen Angehörigen (z. B. Kooperation mit Pflegeheimen, Beratungsstellen, Informationsangebote),
- Besondere Rücksichtnahme auf die Bedürfnisse von Beschäftigten mit Betreuungspflichten bei der Arbeitszeitgestaltung (z. B. flexible Arbeitszeiten, Arbeitszeitkonten, Telearbeit/Homeoffice, familienfreundliche Teilzeitmodelle),
- Angebote an Beschäftigte, die wegen Elternzeit freigestellt sind (z. B. Weiterbildung),
- Gezielte Förderung von Frauen (z. B. Mentoringprogramme, Frauenförderpläne, spezielle Weiterbildung, Zielvereinbarung zur Erhöhung des Frauenanteils),
- Mitglied in einem Netzwerk familienfreundlicher Betriebe.

Abbildung 17: Verbreitung betrieblicher Maßnahmen zur Gleichstellung, in Prozent



Insgesamt setzen relativ wenige Unternehmen entsprechende Maßnahmen um (vgl. Tabelle 2). Lediglich ein Drittel aller Betriebe hat mindestens eine dieser Maßnahmen im Angebot. Die mit Abstand am weitesten verbreitete Maßnahme ist die besondere Rücksichtnahme auf die Bedürfnisse von Beschäftigten mit Betreuungspflichten bei der Arbeitszeitgestaltung. Dies wird von immerhin mehr als jedem vierten Unternehmen angeboten. Alle weiteren Maßnahmen werden von weniger als einem Zehntel der Betriebe umgesetzt.

Tabelle 2: Maßnahmen zur Gleichstellung und die Beschäftigung von YWMP

	Beschäftigung von YWMP (1)	Anteil von YWMP an YMP (2)	Beschäftigung von YWMP mit Hochschulabschluss (3)	Anteil von YWMP an YMP mit Hochschulabschluss (4)
Mindestens eine Gleichstellungsmaßnahme	0,090*** (0,017)	0,037*** (0,011)	0,083** (0,041)	0,040 (0,032)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja
Pseudo-R-Quadrat	0,1532	0,0596	0,0971	0,0650
N	2.434	2.434	568	568

© IfM Bonn

Signifikanzniveaus: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ ; Robuste Standardfehler in Klammern.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis des LIAB-Querschnittmodells 2.

Unsere Analysen deuten darauf hin, dass Maßnahmen zur Förderung der Gleichstellung durchaus förderlich für die Beschäftigung junger Frauen in MINT-Berufen sind (vgl. Tabelle 3): Unternehmen, die mindestens eine Maßnahme zur Gleichstellungsförderung umsetzen, haben eine höhere Wahrscheinlichkeit, mindestens eine YWMP zu beschäftigen. Ebenso haben diese Unternehmen einen rund 3,7 Prozentpunkte höheren Frauenanteil an den jungen MINT-Beschäftigten. Im Hinblick auf die Gruppe junger Frauen in MINT-Berufen mit akademischem Abschluss gilt dieser Befund jedoch nur eingeschränkt. So hängt der Anteil junger Frauen an MINT-Beschäftigten mit Hochschulabschluss an allen jungen MINT-Beschäftigten mit Hochschulabschluss nicht vom Angebot betrieblicher Gleichstellungsmaßnahmen ab.

Tabelle 3: Einzelmaßnahmen zur Gleichstellung und die Beschäftigung von YWMP

	Beschäftigung von YWMP (1)	Anteil von YWMP an YMP (2)	Beschäftigung von YWMP mit Hochschulabschluss (3)	Anteil von YWMP an YMP mit Hochschulabschluss (4)
Kinderbetreuung	0,070** (0,028)	0,033** (0,015)	0,033 (0,049)	-0,012 (0,037)
Pflege von Angehörigen	0,088** (0,043)	0,025 (0,027)	-0,052 (0,086)	-0,068 (0,062)
Betreuungspflichten	0,083*** (0,019)	0,042*** (0,012)	0,155*** (0,042)	0,070** (0,032)
Angebote für Elternzeit	0,033 (0,028)	0,029* (0,016)	0,056 (0,052)	-0,039 (0,039)
Gezielte Frauenförderung	0,121** (0,055)	0,033 (0,026)	0,066 (0,126)	0,044 (0,083)
Familienfreundlicher Betrieb	0,052 (0,071)	0,012 (0,033)	0,252 (0,201)	0,047 (0,089)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja
Pseudo-R-Quadrat	0,1568	0,0636	0,1077	0,0709
N	2.434	2.434	568	568

© IfM Bonn

Signifikanzniveaus: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ ; Robuste Standardfehler in Klammern.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis des LIAB-Querschnittmodells 2.

Vertiefende Analysen zeigen, dass sich die Unterstützung bei der Kinderbetreuung, die Rücksichtnahme auf die Bedürfnisse von Beschäftigten mit Betreuungspflichten und die gezielte Förderung von Frauen günstig auf die Beschäftigung von YWMP auswirken (vgl. Tabelle 3). Allerdings tritt auch in diesen Analysen zu Tage, dass sich die Gleichstellungsmaßnahmen tendenziell günstiger auf die Beschäftigung von YWMP ohne Hochschulabschluss auswirken als auf die mit Hochschulabschluss.

Bereits die deskriptiven Analysen in Kapitel 3.1 deuteten darauf hin, dass strukturelle Merkmale wie die Betriebsgröße oder die Branchenzugehörigkeit Einfluss auf die Beschäftigung von YWMP nehmen. Deswegen haben wir diese und weitere zumeist strukturelle betriebliche Merkmale noch einmal näher betrachtet (vgl. Tabelle 4). Zunächst richtet sich der Blick auf die Qualifikationsstruktur der Belegschaft, weil wir angesichts der qualifikatorischen Voraussetzungen für die Ausübung eines MINT-Berufs davon ausgehen, dass mit steigendem Qualifikationsniveau die Wahrscheinlichkeit steigt, dass ein Betrieb MINT-Beschäftigte hat. Im Hinblick auf die Beschäftigung von YWMP er-

warten wir, dass ein steigendes Qualifikationsniveau der Belegschaft auch die Beschäftigung von YWMP begünstigt. Diese Erwartung wird von den multivariaten Analysen bestätigt (vgl. Tabelle 4). Mit steigendem Anteil an Beschäftigten mit einer abgeschlossenen beruflichen Ausbildung ebenso wie mit einem steigenden Anteil an Beschäftigten mit Hochschulabschluss haben Betriebe eine höhere Neigung, YWMP zu beschäftigen.

Tabelle 4: Strukturelle Einflussgrößen und die Beschäftigung von YWMP

	Beschäftigung von YWMP (1)	Anteil von YWMP an YMP (2)	Beschäfti- gung von YWMP mit Hochschul- abschluss (3)	Anteil von YWMP an YMP mit Hochschul- abschluss (4)
Anteil: Ausbildung	0.113*** (0.016)	0.022*** (0.008)	0.158*** (0.044)	0.013 (0.031)
Anteil: Studium	0.631*** (0.028)	0.183*** (0.015)	0.592*** (0.065)	-0.040 (0.047)
Probleme bei Personalsuche (Referenz: Keine)				
Ja	0.041** (0.020)	0.005 (0.011)	-0.048 (0.043)	-0.024 (0.028)
Kein weiterer Personalbedarf	0.053*** (0.019)	0.020* (0.011)	-0.060 (0.042)	-0.018 (0.027)
Frauenanteil insgesamt	0.806*** (0.013)	0.500*** (0.007)	0.724*** (0.032)	0.575*** (0.022)
Unternehmensgröße (Referenz: 1 bis 9 Beschäftigte)				
10 bis 49 Beschäftigte	0.091*** (0.008)	-0.014*** (0.004)	0.037 (0.027)	-0.055*** (0.018)
50 bis 249 Beschäftigte	0.241*** (0.009)	-0.016*** (0.005)	0.133*** (0.029)	-0.059*** (0.020)
250 bis 499 Beschäftigte	0.414*** (0.017)	-0.029*** (0.008)	0.266*** (0.034)	-0.094*** (0.024)
500 und mehr Beschäftigte	0.485*** (0.028)	-0.018 (0.011)	0.409*** (0.040)	-0.046* (0.028)
Exportanteil	0.140*** (0.014)	0.020** (0.008)	0.014 (0.027)	-0.018 (0.020)
Alter (Referenz: 0 bis 4 Jahre)				
5 bis 14 Jahre	-0.007 (0.013)	-0.004 (0.007)	-0.023 (0.031)	-0.000 (0.023)
15 bis 24 Jahre	0.003 (0.013)	0.001 (0.007)	-0.024 (0.031)	-0.012 (0.023)
25 Jahre und älter	-0.008 (0.012)	-0.004 (0.007)	-0.005 (0.031)	0.015 (0.022)

Fortsetzung Tabelle 4

	Beschäftigung von YWMP (1)	Anteil von YWMP an YMP (2)	Beschäfti- gung von YWMP mit Hochschul- abschluss (3)	Anteil von YWMP an YMP mit Hochschul- abschluss (4)
Branche (Referenz: Produzie- rendes Gewerbe)				
Distribution	-0.124*** (0.007)	-0.035*** (0.004)	-0.027 (0.023)	-0.036** (0.015)
Unternehmensnahe DL	-0.028** (0.011)	0.015** (0.006)	0.032 (0.024)	0.016 (0.017)
Sonst. DL	-0.209*** (0.012)	-0.054*** (0.006)	-0.152*** (0.041)	-0.054** (0.027)
Rechtsform	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahresdummys	Ja	Ja	Ja	Ja
Bundeslanddummys	Ja	Ja	Ja	Ja
Pseudo-R-Quadrat	0,2846	0,2645	0,1451	0,1460
N	19.435	19.435	4.509	4.509

© IfM Bonn

Signifikanzniveaus: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ ; Robuste Standardfehler in Klammern.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis des LIAB-Querschnittmodells 2

Wird lediglich die Gruppe der jungen MINT-Beschäftigten mit Hochschulabschluss betrachtet (vgl. Tabelle 4, Spalten 3 und 4), zeigt sich ein teilweise anderes Bild. Zwar beschäftigen Betriebe umso eher YWMP mit Hochschulabschluss, je höher das Qualifikationsniveau ihrer Belegschaft ist. Der Anteil junger Frauen an allen jungen MINT-Beschäftigten mit Hochschulabschluss ist jedoch unabhängig vom Qualifikationsniveau der Belegschaft.

Einen erheblichen Einfluss auf die Beschäftigung von YWMP hat der Frauenanteil an der Gesamtbelegschaft. Je höher dieser Anteil, desto eher beschäftigt ein Betrieb YWMP und desto mehr YWMP beschäftigt er, unabhängig vom Qualifikationsniveau der YWMP. Dies stützt unsere Vermutung, dass YWMP in eher frauentypischen Bereichen die größten Beschäftigungschancen haben. Möglicherweise ist dieser Befund aber auch Ausdruck einer spezifischen, frauenförderlichen Unternehmenskultur.

Spielen noch weitere personalpolitische Faktoren eine Rolle? Die Literatur liefert zum Beispiel Hinweise darauf, dass die Einstellungschancen von Minderheiten steigen, wenn Unternehmen Schwierigkeiten bei der Stellenbesetzung haben (vgl. u.a. Kay et al. 2010). Die von uns genutzte Datenquelle gibt be-

dauerlicherweise nur generelle und nicht auf die Gruppe der MINT-Beschäftigten bezogene Stellenbesetzungsprobleme an. Aber selbst solche scheinen sich günstig auf die Beschäftigung von YWMP (ohne Hochschulabschluss) auszuwirken. Überdies sind die Beschäftigungschancen von YWMP (ohne Hochschulabschluss) größer, wenn ein Betrieb gar kein Personal sucht.

Abschließend richtet sich der Blick auf betriebsdemografische Merkmale. Wie sich bereits in der deskriptiven Analyse zeigte (vgl. Kapitel 3.1), hat die Betriebsgröße erheblichen Einfluss auf die Beschäftigung von YWMP. Allein aus statistischen Gründen war bereits zu erwarten, dass die Wahrscheinlichkeit, dass ein Betrieb YWMP beschäftigt, mit seiner Größe steigt. Denn je mehr Beschäftigte ein Betrieb hat, desto höher ist rein rechnerisch die Chance, dass sich darunter auch mindestens eine YWMP befindet. Betrachten wir jedoch den Anteil junger Frauen an allen jungen MINT-Beschäftigten, zeigt sich ein anderes Bild. Dann sind es die Kleinstbetriebe, die einen höheren Anteil haben als die kleinen, mittelgroßen und großen Unternehmen. Aber auch dahinter verbirgt sich vermutlich ein statistisches Artefakt, weil Kleinstbetriebe aufgrund ihrer Größe unter sonst gleichen Umständen weniger junge MINT-Beschäftigte haben als größere Betriebe. Wenn ein Kleinstbetrieb dann eine YWMP beschäftigt, weist es einen deutlich höheren Anteil an YWMP auf, als wenn ein größerer Betrieb eine YWMP beschäftigt.

Das Betriebsalter hat – anders als die Branchenzugehörigkeit – keinen Einfluss auf die Beschäftigung von YWMP. Allerdings scheint die Branchenzugehörigkeit anders zu wirken, als die deskriptiven Analysen zunächst nahegelegt haben (vgl. Kapitel 3.1). Dies liegt im Wesentlichen daran, dass in der multivariaten Analyse anders als in der deskriptiven der Frauenanteil an der Belegschaft berücksichtigt wurde und die Branchenzugehörigkeit nunmehr nicht mehr in starkem Maße ebendiesen Frauenanteil widerspiegelt. Unter sonst gleichen Bedingungen bietet das Produzierende Gewerbe bessere Beschäftigungschancen für YWMP als der Dienstleistungssektor. Dies gilt vor allem für die Distribution und die sonstigen Dienstleistungen, weniger für die unternehmensnahen Dienstleistungen. Deren Betriebe beschäftigen zwar mit geringerer Wahrscheinlichkeit als Betriebe des Produzierenden Gewerbes überhaupt YWMP, aber beschäftigt ein unternehmensnaher Dienstleister YWMP, dann beschäftigt er relativ gesehen mehr YWMP als ein Betrieb des Produzierenden Gewerbes. Für die Beschäftigungschancen von YWMP mit Hochschulabschluss spielt die Branchenzugehörigkeit eine geringere Rolle, wenngleich Betriebe im Bereich Distribution und sonstige Dienstleistungen YWMP weniger

gute Beschäftigungschancen bieten als Betriebe des Produzierenden Gewerbes oder der unternehmensnahen Dienstleistungen.

Die Ergebnisse der multivariaten Analysen legen den Schluss nahe, dass sich die betrieblichen Determinanten für YWMP teilweise in Abhängigkeit davon unterscheiden, ob sie ein Hochschulstudium absolviert haben oder nicht. Ob dem tatsächlich so ist und es dafür spezifische Gründe gibt, kann nicht ohne weiteres geklärt werden. Es ist aber auch nicht auszuschließen, dass die teilweise aufscheinenden Unterschiede darauf zurückgehen, dass sich die Fallzahlen deutlich unterscheiden.

## **5 Persönliche Merkmale von YWMP in KMB und GB**

Im Folgenden gehen wir der Frage nach, ob und inwiefern sich junge Frauen in MINT-Berufen in kleinen und mittleren Betrieben von denen in großen Betrieben unterscheiden. Dafür wurden wiederum multivariate Regressionen geschätzt, und zwar für die Wahrscheinlichkeit, in einem kleinen oder mittleren Unternehmen beschäftigt zu sein. Werden zunächst alle jungen Beschäftigten in MINT-Berufen betrachtet, zeigen die Ergebnisse, dass Frauen häufiger in kleinen und mittleren Betrieben arbeiten als in großen (vgl. Tabelle 5). Darüber hinaus deuten die multivariaten Ergebnisse darauf hin, dass die jungen MINT-Beschäftigten in kleinen und mittleren Betrieben im Durchschnitt jünger sind als die in kleinen und mittleren Betrieben. Und schließlich sind junge MINT-Beschäftigte mit Berufen der Anforderungsniveaus "Spezialisten" und "Experten" eher in großen Unternehmen zu finden als die mit einem Beruf, der auf dem Anforderungsniveau "Fachkräfte" angesiedelt ist.

Richtet sich der Blick auf die Gruppe der jungen Frauen in MINT-Berufen, deuten unsere Ergebnisse auf keine nennenswerten Unterschiede zwischen YWMP, die in kleinen bzw. mittleren Betrieben einerseits und großen Betrieben andererseits tätig sind, hin. Werden lediglich YWMP betrachtet, die einem Beruf nachgehen, der dem Anforderungsniveau "Spezialist" oder "Experte" entspricht (Spalte 3), zeigt sich, dass die in größeren Betrieben Tätigen tendenziell jünger sind als die in kleinen und mittleren Betrieben Tätigen. Ob die YWMP mit Hochschulabschluss einen Beruf des Anforderungsniveaus "Spezialist" oder "Experte" ausüben, hat keinerlei Einfluss darauf, ob sie in einem Groß- oder einen kleinen oder mittleren Betrieb tätig sind.

Tabelle 5: Persönliche Merkmale von YWMP in kleinen und mittleren sowie großen Betrieben

	Alle jungen MINT-Beschäftigten (1)	YWMP (2)	YWMP mit Hochschulabschluss (3)
Geschlecht: Weiblich	0,014*** (0,003)		
Alter	-0,028*** (0,005)	0,007 (0,015)	0,093** (0,033)
"Spezialist"	-0,008** (0,003)	0,003 (0,009)	
"Experte"	-0,057*** (0,003)	0,002 (0,009)	-0,000 (0,012)
Jahresdummys	Ja	Ja	Ja
Bundeslanddummys	Ja	Ja	Ja
Pseudo-R-Quadrat	0,0912	0,1312	0,1125
N	193.539	20.696	5.724

© IfM Bonn

Signifikanzniveaus: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ ; Robuste Standardfehler in Klammern.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis des LIAB-Querschnittmodells 2.

## 6 Resümee

Die statistischen Analysen belegen eindrücklich, dass (junge) Frauen in den MINT-Berufen stark unterrepräsentiert sind. Wegen einer Umstellung der Klassifikation der Berufe sind keine langfristigen Analysen möglich. Die vorliegenden Daten deuten jedoch darauf hin, dass Frauen in diesem Arbeitsmarktsegment nur sehr langsam aufholen. Wie stark junge Frauen in den MINT-Berufen unterrepräsentiert sind, hängt unter anderem davon ab, in welchem MINT-Beruf sie tätig sind und welches Qualifikationsniveau gefordert ist. Tendenziell sind junge Frauen umso stärker vertreten, je höher das geforderte Qualifikationsniveau ist. Dieses Muster hat jedoch nur für eine der drei betrachteten Berufsgruppen Gültigkeit. Dies wirft die Frage auf, ob es nicht letztlich andere Faktoren als das geforderte Qualifikationsniveau oder die Berufsgruppe sind, die dazu beitragen, wie stark junge Frauen in den jeweiligen MINT-Berufen vertreten sind.

Weiterführende Analysen zeigen, dass eine Reihe von betrieblichen Merkmalen eine Rolle dabei spielt, ob und wie viele YWMP ein Betrieb beschäftigt. Bemerkenswert ist, dass es auch für die Beschäftigung von YWMP förderlich ist, wenn Frauen in die Einstellungsentscheidungen eingebunden sind. Sie folgen offenbar auch bei der Einstellung von jungen MINT-Kräften dem Aus-



wahlmechanismus der Sozialen Homophilie und neigen deswegen dazu, eher Bewerberinnen des eigenen Geschlechts einzustellen. Als förderlich erweist es sich auch, wenn Betriebe Maßnahmen zur Gleichstellung der Geschlechter umsetzen und wenn Frauen einen großen Anteil an der Belegschaft ausmachen. Diese Bedingungen sind häufiger im Dienstleistungssektor gegeben und erklären somit auch den vergleichsweise hohen Anteil von YWMP in den Dienstleistungsbranchen. Ob sich YWMP von diesen Bedingungen angezogen fühlen, ist damit jedoch nicht gesagt. Die relative starke Vertretung von YWMP in diesen Branchen kann auch das Ergebnis schlechterer Einstiegschancen im Produzierenden Gewerbe sein. Ebenfalls offen bleiben muss, ob auf die Beschäftigung von YWMP mit Hochschulabschluss tatsächlich teilweise andere betriebliche Determinanten wirken als für andere YWMP, so zum Beispiel das Angebot von (spezifischen) Gleichstellungsmaßnahmen.

Von besonderem Interesse ist in der vorliegenden Untersuchung die Größe des Betriebes. Unsere Analysen belegen, dass die Größe des Betriebes, in dem die jungen Frauen arbeiten, zwar einen Einfluss auf die Beschäftigung von YWMP hat. Allerdings ist dieser nicht linear. Vielmehr sind über alle MINT-Berufe hinweg junge Frauen etwas stärker in großen und in Kleinstbetrieben vertreten als in kleinen und mittleren. Werden die Kleinst-, Klein- und Mittelbetriebe zusammengefasst, dann lässt sich jedoch feststellen, dass YWMP häufiger in diesen denn in Großbetrieben beschäftigt sind.

Eine gängige Erklärung dafür, dass Frauen, insbesondere in Führungspositionen, häufiger in kleinen und mittleren Unternehmen arbeiten, ist, dass sie sich häufiger mit schlechteren Arbeitsbedingungen zufrieden geben müssen (vgl. z.B. Kay 2012; Ellguth et al. 2017). Unsere Einkommensanalysen deuten darauf hin, dass diese Erklärung für YWMP womöglich nicht gilt. Zwar steigen die Einkommen von (jungen) MINT-Beschäftigten mit der Betriebsgröße. Dies gilt aber für beide Geschlechter gleichermaßen. Auch verdienen junge Männer in MINT-Berufen mehr als junge Frauen, aber der Gender-Pay-Gap wächst tendenziell mit der Betriebsgröße. Gemessen an den Einkommen ihrer männlichen Pendanten sind die Einbußen von YWMP in den Kleinst- und Kleinbetrieben am geringsten.

## Literatur

Bundesagentur für Arbeit, Statistik/Arbeitsmarktberichterstattung (2016): Der Arbeitsmarkt in Deutschland – MINT-Berufe, Nürnberg.

Ellguth, P.; Kohaut, S.; Möller, I. (2017): Wo schaffen es Frauen an die Spitze? Eine empirische Analyse mit Betriebsdaten, in: Industrielle Beziehungen, Heft 2, S. 196-217.

Haunschild, L.; Wallau, F.; Hauser, H.-E.; Wolter, H.-J. (2007): Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Familienunternehmen. Gutachten im Auftrag der Stiftung Familienunternehmen, IfM Bonn: IfM-Materialien Nr. 172, Bonn.

Heining, J.; Klosterhuber, W.; Seth, S. (2014): An Overview on the Linked Employer-Employee Data of the Institute for Employment Research (IAB), in: Schmollers Jahrbuch, 134, S. 141-148.

Hoffmann, H. J. (2010): Strukturen von Unternehmen und Betrieben im statistischen Unternehmensregister, in: Statistisches Monatsheft Baden Württemberg, Heft 7, S. 35-40.

Kanter, R.M. (1977). Men and women of the corporation, New York

Kay, R. (2012): Der Mittelstand – Vorbild in Sachen Chancengleichheit von Frauen und Männern?, in: Ortlieb, R.; Sieben, B. (Hrsg.): Geschenkt wird einer nichts – oder doch? Festschrift für Gertraude Krell. Programmatisches – Personalpolitik – Gender – Diversity – Diskursive Anknüpfungen, München/Mering, S. 135-140.

Kay, R.; Holz, M.; Kranzusch, P. (2014): Mittelstand im globalen Wettbewerb – Internationalisierung als unternehmerische und wirtschaftspolitische Herausforderung. Gutachten im Auftrag der Abteilung Wirtschafts- und Sozialpolitik der Friedrich-Ebert-Stiftung, WISO-Diskurs, Bonn.

Kay, R.; Schlömer-Laufen, N. (2016): Gender Diversity in Top-Management Positions in Large Family and Nonfamily Businesses, IfM Bonn: Working Paper 02/2016, Bonn.

Kay, R.; Suprinovič, O.; Werner, A. (2010): Deckung des Fachkräftebedarfs in kleinen und mittleren Unternehmen. Situationsanalyse und Handlungsempfehlungen, IfM Bonn: IfM-Materialien Nr. 200, Bonn.

Kohaut, S.; Möller, I. (2017): Führungspositionen in Betrieben und Verwaltungen: Oberste Chefetage bleibt Männerdomäne, IAB-Kurzbericht, 24/2017, Nürnberg.

Kurtulus, F.A.; Tomaskovic-Devey, D. (2012). Do Women Top Managers Help Women Advance? A Panel Study Using EEO-1 Records, in: The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science, 639(1), S. 173-197.

Schlömer-Laufen, N. (2012): Die Entstehung von Betriebsräten in kleinen und mittleren Familienunternehmen. Eine theoretische und empirische Analyse der Determinanten von Betriebsratsgründungen durch Arbeitnehmer, Schriften zur Mittelstandsforschung Nr. 177 NF, Wiesbaden.

Stafsudd, A. (2006). People are strange when you're a stranger: senior executives select similar successors, in: European Management Review, 3(9), S. 177-189.

Welter, F.; May-Strobl, E.; Holz, M.; Pahnke, A.; Schlepphorst, S.; Wolter, H.-J.; unter Mitarbeit von Kranzusch, P. (2015): Mittelstand zwischen Fakten und Gefühl, IfM Bonn: IfM-Materialien Nr. 234, Bonn.

Willms-Herget, A. (1985): Frauenarbeit. Zur Integration der Frauen in den Arbeitsmarkt, Frankfurt/Main.

## Anhang

Tabelle A1: Anteil junger Frauen in MINT-Berufen an allen jungen Beschäftigten in MINT-Berufen in den einzelnen Wellen des LIAB-Querschnittmodells 2 - Anteil in Prozent

Jahr	Insgesamt		Mit Hochschulabschluss	
	Beschäftigung von YWMP	Anteil von YWMP an YMP	Beschäftigung von YWMP mit Hochschulabschluss	Anteil von YWMP an YMP mit Hochschulabschluss
2007	32,9	13,5	32,2	18,5
2008	34,2	14,2	33,3	19,0
2009	33,5	13,9	29,8	16,8
2010	32,4	14,0	32,7	20,0
2011	30,8	13,5	35,8	21,4
2012	31,7	12,7	34,0	20,1
2013	31,4	12,8	36,0	21,3
2014	31,6	12,3	37,2	22,0

© IfM Bonn

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis des LIAB-Querschnittmodells 2

Tabelle A2: Frauen in Führungspositionen - Anteile in Prozent

Jahr	Erste Ebene	Zweite Ebene
2008	27,6	52,1
2012	29,7	53,6
2014	29,3	53,4

© IfM Bonn

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis des LIAB-Querschnittmodells 2

Tabelle A3: Frauen in Führungspositionen und die Beschäftigung von YWMP: Vollständige Ergebnisse

	Beschäftigung von YWMP (1)	Anteil von YWMP an YMP (2)	Beschäftigung von YWMP mit Hochschulabschluss (3)	Anteil von YWMP an YMP mit Hochschulabschluss (4)
Frauen in erster Führungsebene	0.046*** (0.012)	0.046*** (0.007)	0.079*** (0.026)	0.063*** (0.018)
Frauen in zweiter Führungsebene	0.127*** (0.013)	0.096*** (0.008)	0.146*** (0.025)	0.143*** (0.020)
Keine zweite Führungsebene	0.020 (0.013)	0.048*** (0.008)	0.014 (0.033)	0.059** (0.025)
Probleme bei Personalsuche	0.047 (0.033)	0.003 (0.021)	-0.005 (0.071)	-0.017 (0.047)
Kein weiterer Personalbedarf	0.100*** (0.032)	0.056*** (0.020)	0.020 (0.068)	0.031 (0.045)
Anteil: Ausbildung	-0.058** (0.025)	-0.079*** (0.015)	0.013 (0.068)	-0.111** (0.049)
Anteil: Studium	0.640*** (0.050)	0.164*** (0.028)	0.450*** (0.107)	-0.167** (0.078)
10 bis 49 Beschäftigte	0.070*** (0.016)	-0.021** (0.010)	0.045 (0.052)	-0.066* (0.037)
50 bis 249 Beschäftigte	0.198*** (0.018)	-0.035*** (0.012)	0.144** (0.057)	-0.072* (0.040)
250 bis 499 Beschäftigte	0.368*** (0.030)	-0.036** (0.017)	0.271*** (0.065)	-0.104** (0.047)
500 und mehr Beschäftigte	0.474*** (0.052)	-0.001 (0.022)	0.424*** (0.079)	-0.043 (0.053)
Exportanteil	0.209*** (0.026)	0.030** (0.015)	0.019 (0.046)	-0.016 (0.035)
Alter: 5 bis 14 Jahre	-0.010 (0.024)	-0.008 (0.015)	-0.072 (0.051)	-0.032 (0.038)
Alter: 15 bis 24 Jahre	0.018 (0.024)	0.011 (0.014)	-0.099* (0.052)	-0.062 (0.038)
Alter: 25 Jahre und älter	0.012 (0.023)	0.013 (0.014)	-0.082 (0.050)	-0.023 (0.037)
Distribution	-0.076*** (0.014)	-0.009 (0.008)	0.086** (0.043)	0.046 (0.030)
Unternehmensnahe DL	0.049** (0.020)	0.076*** (0.014)	0.166*** (0.043)	0.126*** (0.034)

## Fortsetzung Tabelle A3

	Beschäftigung von YWMP (1)	Anteil von YWMP an YMP (2)	Beschäfti- gung von YWMP mit Hochschul- abschluss (3)	Anteil von YWMP an YMP mit Hochschul- abschluss (4)
Sonst. DL	0.040 (0.031)	0.159*** (0.024)	0.074 (0.089)	0.166** (0.072)
Rechtsform	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahresdummys	Ja	Ja	Ja	Ja
Bundeslanddummys	Ja	Ja	Ja	Ja
Pseudo-R-Quadrat	0.1540	0.0723	0.0910	0.0695
N	7172	7172	1702	1702

© IfM Bonn

Signifikanzniveaus: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ ; Robuste Standardfehler in Klammern.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis des LIAB-Querschnittmodells 2

Tabelle A5: Maßnahmen zur Gleichstellung und die Beschäftigung von YWMP: Vollständige Ergebnisse

	Beschäftigung von YWMP (1)	Anteil von YWMP an YMP (2)	Beschäfti- gung von YWMP mit Hochschul- abschluss (3)	Anteil von YWMP an YMP mit Hochschul- abschluss (4)
Maßnahmen Gleichstellung	0.090*** (0.017)	0.037*** (0.011)	0.083** (0.041)	0.040 (0.032)
Probleme bei Personalsuche	0.072 (0.053)	-0.001 (0.032)	-0.006 (0.111)	-0.026 (0.078)
Kein weiterer Personalbedarf	0.110** (0.051)	0.051 (0.031)	0.091 (0.106)	0.035 (0.074)
Anteil: Ausbildung	-0.018 (0.042)	-0.063*** (0.024)	0.106 (0.127)	-0.113 (0.084)
Anteil: Studium	0.659*** (0.082)	0.173*** (0.049)	0.544*** (0.192)	-0.290* (0.150)
10 bis 49 Beschäftigte	0.049* (0.027)	-0.040** (0.016)	0.018 (0.092)	-0.104 (0.066)
50 bis 249 Beschäftigte	0.194*** (0.030)	-0.040** (0.019)	0.134 (0.098)	-0.109 (0.071)
250 bis 499 Beschäftigte	0.387*** (0.049)	-0.027 (0.027)	0.258** (0.111)	-0.153* (0.082)

Fortsetzung Tabelle A5

	Beschäftigung von YWMP (1)	Anteil von YWMP an YMP (2)	Beschäfti- gung von YWMP mit Hochschul- abschluss (3)	Anteil von YWMP an YMP mit Hochschul- abschluss (4)
500 und mehr Beschäftigte	0.607*** (0.109)	0.031 (0.036)	0.547*** (0.135)	0.030 (0.092)
Exportanteil	0.181*** (0.044)	0.008 (0.026)	-0.021 (0.080)	-0.040 (0.063)
Alter: 5 bis 14 Jahre	0.013 (0.041)	0.005 (0.025)	-0.123 (0.089)	-0.071 (0.061)
Alter: 15 bis 24 Jahre	0.027 (0.040)	0.025 (0.024)	-0.170* (0.088)	-0.114* (0.062)
Alter: 25 Jahre und älter	0.048 (0.039)	0.038 (0.024)	-0.132 (0.086)	-0.064 (0.058)
Distribution	-0.051** (0.025)	-0.000 (0.016)	0.051 (0.069)	0.043 (0.052)
Unternehmensnahe DL	0.070** (0.033)	0.096*** (0.019)	0.121* (0.072)	0.116** (0.057)
Sonst. DL	0.018 (0.045)	0.122*** (0.023)	0.022 (0.163)	0.067 (0.108)
Rechtsform	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahresdummys	Ja	Ja	Ja	Ja
Bundeslanddummys	Ja	Ja	Ja	Ja
Pseudo-R-Quadrat	0.1532	0.0596	0.0971	0.0650
N	2434	2434	568	568

© IfM Bonn

Signifikanzniveaus: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ ; Robuste Standardfehler in Klammern.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis des LIAB-Querschnittmodells 2

Tabelle A6: Einzelmaßnahmen zur Gleichstellung und die Beschäftigung von YWMP: Vollständige Ergebnisse

	Beschäftigung von YWMP (1)	Anteil von YWMP an YMP (2)	Beschäfti- gung von YWMP mit Hochschul- abschluss (3)	Anteil von YWMP an YMP mit Hochschul- abschluss (4)
Kinderbetreuung	0.070** (0.028)	0.033** (0.015)	0.033 (0.049)	-0.012 (0.037)
Angehörige pflegen	-0.088** (0.043)	-0.025 (0.027)	-0.052 (0.086)	-0.068 (0.062)
Betreuungspflichten	0.083*** (0.019)	0.042*** (0.012)	0.115*** (0.042)	0.070** (0.032)
Angebote für Elternzeit	-0.033 (0.028)	-0.029* (0.016)	-0.056 (0.052)	-0.039 (0.039)
Gezielte Frauenförderung	0.121** (0.055)	0.033 (0.026)	0.066 (0.126)	0.044 (0.083)
Familienfreundlicher Betrieb	-0.052 (0.071)	0.012 (0.033)	0.252 (0.201)	0.047 (0.089)
Probleme bei Personalsuche	0.071 (0.055)	0.001 (0.032)	0.012 (0.106)	-0.025 (0.076)
Kein weiterer Personalbedarf	0.107** (0.052)	0.053* (0.031)	0.108 (0.101)	0.035 (0.072)
Anteil: Ausbildung	-0.018 (0.042)	-0.063*** (0.024)	0.119 (0.128)	-0.104 (0.084)
Anteil: Studium	0.647*** (0.082)	0.164*** (0.049)	0.522*** (0.195)	-0.286* (0.150)
10 bis 49 Beschäftigte	0.049* (0.027)	-0.041** (0.016)	0.007 (0.089)	-0.105 (0.065)
50 bis 249 Beschäftigte	0.195*** (0.030)	-0.042** (0.019)	0.112 (0.096)	-0.115 (0.071)
250 bis 499 Beschäftigte	0.402*** (0.048)	-0.027 (0.028)	0.254** (0.110)	-0.141* (0.082)
500 und mehr Beschäftigte	0.608*** (0.109)	0.023 (0.036)	0.500*** (0.138)	0.020 (0.091)
Exportanteil	0.181*** (0.044)	0.007 (0.026)	-0.026 (0.081)	-0.043 (0.064)
Alter: 5 bis 14 Jahre	0.014 (0.041)	0.006 (0.025)	-0.125 (0.089)	-0.070 (0.061)
Alter: 15 bis 24 Jahre	0.026 (0.040)	0.026 (0.024)	-0.172** (0.088)	-0.112* (0.062)



Fortsetzung Tabelle A6

	Beschäftigung von YWMP (1)	Anteil von YWMP an YMP (2)	Beschäfti- gung von YWMP mit Hochschul- abschluss (3)	Anteil von YWMP an YMP mit Hochschul- abschluss (4)
Alter: 25 Jahre und älter	0.050 (0.039)	0.041* (0.024)	-0.128 (0.085)	-0.057 (0.059)
Distribution	-0.055** (0.025)	-0.002 (0.016)	0.035 (0.069)	0.035 (0.052)
Unternehmensnahe DL	0.067** (0.033)	0.096*** (0.019)	0.127* (0.071)	0.121** (0.058)
Sonst. DL	0.016 (0.045)	0.121*** (0.023)	0.022 (0.168)	0.074 (0.109)
Rechtsform	Ja	Ja	Ja	Ja
Jahresdummys	Ja	Ja	Ja	Ja
Bundeslanddummys	Ja	Ja	Ja	Ja
Pseudo-R-Quadrat	0.1568	0.0636	0.1077	0.0709
N	2434	2434	568	568

© IfM Bonn

Signifikanzniveaus: \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ ; Robuste Standardfehler in Klammern.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis des LIAB-Querschnittmodells 2

## Übersicht A1: Abgrenzung der MINT-Berufe nach Klassifikation der Berufe 2010 und Anforderungsniveaus für alle Technikberufe

Fachkräfte	Spezialisten	Experten
<p><i>Landtechnik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Landwirtschaftlich-technisches Laboratorium</li> <li>- Weinbau</li> </ul>	<p><i>Landtechnik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufsicht - Weinbau</li> <li>- Berufe im Gartenbau (o.S.)</li> <li>- Landtechnik</li> <li>- Landwirtschaftlich-technisches Laboratorium</li> <li>- Landwirtschaft (s.s.T.)</li> <li>- Natur-, Landschaftspflege</li> <li>- Weinbau</li> </ul>	<p><i>Landtechnik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berufe im Gartenbau (o.S.)</li> <li>- Fischerei</li> <li>- Führung - Weinbau</li> <li>- Garten-, Landschafts-, Sportplatzbau</li> <li>- Landtechnik</li> <li>- Landwirtschaft (o.S.)</li> <li>- Landwirtschaft (s.s.T.)</li> <li>- Natur-, Landschaftspflege</li> <li>- Nutztierhaltung</li> <li>- Weinbau</li> </ul>
<p><i>Produktionstechnik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Automatisierungstechnik</li> <li>- Bauelektrik</li> <li>- Baustoffherstellung</li> <li>- Berg- und Tagebau</li> <li>- Buchbinderei, Druckweiterverarbeitung</li> <li>- Digital-, Printmediengestaltung</li> <li>- Drucktechnik</li> <li>- Elektrische Betriebstechnik</li> <li>- Elektromaschinentechnik</li> <li>- Elektrotechnik (o.S.)</li> <li>- Elektrotechnik (s.s.T.)</li> <li>- Energie-, Kraftwerkstechnik</li> <li>- Feinoptik</li> <li>- Feinwerktechnik</li> <li>- Fototechnik</li> <li>- Glasherstellung</li> <li>- Handw. Metall-, Glockengießerei</li> <li>- Holz-, Möbel-, Innenausbau</li> <li>- Holzbe-, -verarbeitung (o.S.)</li> <li>- Hüttentechnik</li> <li>- Industriekeramik (Verfahren)</li> <li>- Industrielle Gießerei</li> <li>- Informations-, Telekommunikationstechnik.</li> <li>- Kraftfahrzeugtechnik</li> <li>- Kunststoff-, Kautschukherstellung (o.S.)</li> <li>- Lacklaboratorium</li> <li>- Land-, Baumaschinentechnik</li> </ul>	<p><i>Produktionstechnik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufsicht - Elektrotechnik</li> <li>- Aufsicht - Energietechnik</li> <li>- Aufsicht - Farb-, Lacktechnik</li> <li>- Aufsicht - Feinwerk- u. Werkzeugtechnik</li> <li>- Aufsicht - Getränkeherstellung</li> <li>- Aufsicht - Holzbe-, -verarbeitung</li> <li>- Aufsicht - Leder-, Pelzherstellung, -verarbeitung</li> <li>- Aufsicht - Maschinenbau-, Betriebstechnik</li> <li>- Aufsicht - Metallbau und Schweißtechnik</li> <li>- Aufsicht - Metallbearbeitung</li> <li>- Aufsicht - Metallerzeugung</li> <li>- Aufsicht - Metalloberflächenbehandlung</li> <li>- Aufsicht - Papier-, Verpackungstechnik</li> <li>- Aufsicht - Technische Mediengestaltung</li> <li>- Aufsicht - Textiltechnik, -produktion</li> <li>- Aufsicht - Textilverarbeitung</li> <li>- Aufsicht - Drucktechnik, Buchbinderei</li> <li>- Aufsicht - Fahrzeug-, Luft-, Raumfahrt-, Schiffbau-technik</li> <li>- Aufsicht - Industrielle Glasherstellung, -verarbeitung</li> </ul>	<p><i>Produktionstechnik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufsicht - Fahrzeug, Luft-, Raumfahrt-, Schiffbau-technik</li> <li>- Automatisierungstechnik</li> <li>- Bekleidungsherstellung</li> <li>- Berg- und Tagebau</li> <li>- Brauer/innen, Mälzer/innen</li> <li>- Brenner, Destillateure</li> <li>- Drucktechnik</li> <li>- Elektrotechnik (o.S.)</li> <li>- Elektrotechnik (s.s.T.)</li> <li>- Energie-, Kraftwerkstechnik</li> <li>- Farb-, Lacktechnik (o.S.)</li> <li>- Feinwerktechnik</li> <li>- Fototechnik</li> <li>- Führung - Getränkeherstellung</li> <li>- Führung - Maschinenbau-, Betriebstechnik</li> <li>- Führung - Technische Forschung, Entwicklung</li> <li>- Führung - Technische Mediengestaltung</li> <li>- Führung - Berg-,Tagebau, Sprengtechnik</li> <li>- Führung - Technische Produktionsplanung, -steuerung</li> <li>- Führung - Technisches Zeichnen, Konstruktion, Modellbau.</li> <li>- Getränkeherstellung (o.S.)</li> <li>- Grafik-Kommunikation, Fotodesign</li> </ul>

Fortsetzung Übersicht A1: Abgrenzung der MINT-Berufe nach Klassifikation der Berufe 2010 und Anforderungsniveaus für alle Technikberufe

Fachkräfte	Spezialisten	Experten
<p><i>Produktionstechnik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leitungsinallation,- wartung</li> <li>- Luft- und Raumfahrttechnik</li> <li>- Luftverkehrs-,Schiff-, Fahr- zeugelektronik</li> <li>- Maschinen-, Anlagenführer</li> <li>- Maschinen, Gerätezusam- mensetzer</li> <li>- Maschinenbau-, Betriebs- technik (o.S.)</li> <li>- Maschinenbau, Betriebs- technik (s.s.T.)</li> <li>- Mechatronik</li> <li>- Metallbau</li> <li>- Metallbearbeitung (o.S.)</li> <li>- Metalloberflächenbehand- lung (o.S.)</li> <li>- Metallumformung</li> <li>- Mikrosystemtechnik</li> <li>- Modellbau</li> <li>- Naturstein-, Mineralaufbe- bereitung</li> <li>- Papierherstellung</li> <li>- Papierverarbeitung, Verpa- ckungstechnik</li> <li>- Prod. Fertigprodukte aus Holz</li> <li>- Regenerative Energietechni- k</li> <li>- Reifen-, Vulkanisations- technik</li> <li>- Schiffbautechnik</li> <li>- Schweiß-, Verbindungs- technik</li> <li>- Spanende Metallbearbei- tung</li> <li>- Tech. Produktionsplanung, -steuerung</li> <li>- Technische Servicekraft Wartung, Instandhaltung</li> <li>- Technische Qualitätssiche- rung</li> <li>- Technische Zeichner/innen</li> <li>- Textilherstellung</li> <li>- Textiltechnik (o.S.)</li> <li>- Textilveredlung</li> <li>- Uhrmacherhandwerk</li> </ul>	<p><i>Produktionstechnik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufsicht - Industrielle Ke- ramikherstellung</li> <li>- Aufsicht - Kunststoff, Kaut- schukherstellung, -verarbeitung</li> <li>- Aufsicht - Lebens-, Ge- nussmittelherstellung</li> <li>- Aufsicht - Mechatronik, Au- tomatisierungstechnik</li> <li>- Aufsicht - Naturstein, Mine- ral, Baustoffherstellung</li> <li>- Aufsicht - Technische Pro- duktionsplanung, - steuerung</li> <li>- Automatisierungstechnik</li> <li>- Back-, Konditoreiwaren- herstellung</li> <li>- Baustoffherstellung</li> <li>- Bekleidungsherstellung</li> <li>- Berg- und Tagebau</li> <li>- Brauer/innen, Mälzer/innen</li> <li>- Brenner, Destillateure</li> <li>- Digital, Printmediengestal- tung</li> <li>- Drucktechnik</li> <li>- Elektrische Betriebstechnik</li> <li>- Elektromaschinentechnik</li> <li>- Elektrotechnik (o.S.) - Spezialist</li> <li>- Elektrotechnik (s.s.T.)</li> <li>- Energie-, Kraftwerkstech- nik</li> <li>- Farb-, Lacktechnik (o.S.)</li> <li>- Feinoptik</li> <li>- Feinwerktechnik</li> <li>- Fischverarbeitung</li> <li>- Fleischverarbeitung</li> <li>- Fototechnik</li> <li>- Fruchtsafttechnik</li> <li>- Garn- und Seilherstellung</li> <li>- Glasapparatebau</li> <li>- Glasherstellung</li> <li>- Grafik-Kommunikation, Fo- todesign</li> <li>- Holz-, Möbel-, Innenaus- bau</li> <li>- Holzbe-, -verarbeitung (o.S.)</li> </ul>	<p><i>Produktionstechnik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Holzbe-, -verarbeitung (o.S.)</li> <li>- Hüttentechnik</li> <li>- Industrielle Gießerei</li> <li>- Informations-, Telekom- munikationstechnik</li> <li>- Konstruktion und Geräte- bau</li> <li>- Kraftfahrzeugtechnik</li> <li>- Kunststoff-, Kautschukher- stellung (o.S.)</li> <li>- Kunststoff, Kautschukver- arbeitung (s.s.T.)</li> <li>- Land-, Baumaschinen- technik</li> <li>- Lebensmittelherstellung (o.S.)</li> <li>- Lebensmittelherstellung (s.s.T.)</li> <li>- Lederherstellung</li> <li>- Leitungsinallation,- wartung</li> <li>- Luft- und Raumfahrttech- nik</li> <li>- Luftverkehr-, Schiff-, Fahr- zeugelektronik</li> <li>- Maschinenbau-, Betriebs- technok (o.S.)</li> <li>- Maschinenbau, Betriebs- technik (s.s.T.)</li> <li>- Mechatronik</li> <li>- Metallbau</li> <li>- Metallbearbeitung Laser- strahl</li> <li>- Metalloberflächenbehand- lung (o.S.)</li> <li>- Metallumformung</li> <li>- Mikrosystemtechnik</li> <li>- Papierherstellung</li> <li>- Papierverarbeitung, Ver- packungstechnik</li> <li>- Regenerative Energie- technik</li> <li>- Schiffbautechnik</li> <li>- Schweiß-, Verbindungs- technik</li> <li>- Sprengtechnik</li> <li>- Technische Forschung, Entwicklung (s.s.T.)</li> </ul>

Fortsetzung Übersicht A1: Abgrenzung der MINT-Berufe nach Klassifikation der Berufe 2010 und Anforderungsniveaus für alle Technikberufe

Fachkräfte	Spezialisten	Experten
<i>Produktionstechnik</i> - Werkzeugtechnik - Zweiradtechnik	<i>Produktionstechnik</i> - Hüttentechnik - Industriekeramik (Modelltechnik) - Industriekeramik (Verfahrenen) - Industrielle Gießerei - Informations-, Telekommunikationstechnik - Konstruktion und Gerätebau - Kraftfahrzeugtechnik - Kunststoff-, Kautschukherstellung (o.S.) - Kunststoff, Kautschukverarbeitung.(s.s.T.) - Land-, Baumaschinentechnik - Lebensmittelherstellung (o.S.) - Lebensmittelherstellung (s.s.T.) - Lederherstellung - Leitungsinstallation, -wartung - Luft- und Raumfahrttechnik - Luftverkehr-, Schiff-, Fahrzeugelektronik - Maschinenbau, Betriebstechnik (s.s.T.) - Maschinenbau, Betriebstechnik (o.S.) - Mechatronik - Metallbau - Metallbearbeitung (o.S.) - Metallbearbeitung Laserstrahl - Metalloberflächenbehandlung (o.S.) - Metallumformung - Mikrosystemtechnik - Milchproduktherstellung - Mühlenprodukt-, Futtermittelherstellung - Naturstein-, Mineralaufbereitung - Papierherstellung - Papierverarbeitung, Verpackungstechnik	<i>Produktionstechnik</i> - Techn. Produktionsplanung, -steuerung - Technische Servicekraft - Technische Forschung, Entwicklung (o.S.) - Technische Qualitätssicherung - Technisches Zeichnen, Konstruktion, Modellbau (s.s.T.) - Textiltechnik (o.S.) - Vertrieb (außer IKT) - Werkzeugtechnik - Zweiradtechnik

Fortsetzung Übersicht A1: Abgrenzung der MINT-Berufe nach Klassifikation der Berufe 2010 und Anforderungsniveaus für alle Technikberufe

Fachkräfte	Spezialisten	Experten
	<p><i>Produktionstechnik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prod. Fertigprodukte aus Holz</li> <li>- Regenerative Energietechnik</li> <li>- Schiffbautechnik</li> <li>- Schuhherstellung</li> <li>- Schweiß-, Verbindungstechnik</li> <li>- Spanende Metallbearbeitung</li> <li>- Süßwarenherstellung</li> <li>- Tabakwarenherstellung</li> <li>- Technische Forschung, Entwicklung (s.s.T.)</li> <li>- Technische Produktionsplanung, -steuerung</li> <li>- Technische Forschung, Entwicklung (o.S.)</li> <li>- Technische Qualitätssicherung</li> <li>- Technische Servicekraft Wartung, Instandhaltung</li> <li>- Technisches Zeichnen, Konstruktion, Modellbau (s.s.T.)</li> <li>- Textilherstellung</li> <li>- Textiltechnik (o.S.)</li> <li>- Textilveredlung</li> <li>- Uhrmacherhandwerk</li> <li>- Weinküfer/innen</li> <li>- Werkzeugtechnik</li> <li>- Zweiradtechnik</li> </ul>	

o. S.: ohne Spezialisierung

s. s. T.: sonstige spezifische Tätigkeitsangabe

Quelle: Bundesagentur für Arbeit (2016, S. 27 ff.).