ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Brück-Klingberg, Andrea; Althoff, Jörg

Research Report

MINT-Berufe: Strukturen und Trends der Beschäftigung in Bremen

IAB-Regional. IAB Niedersachsen-Bremen, No. 01/2019

Provided in Cooperation with:
Institute for Employment Research (IAB)

Suggested Citation: Brück-Klingberg, Andrea; Althoff, Jörg (2019) : MINT-Berufe: Strukturen und Trends der Beschäftigung in Bremen, IAB-Regional. IAB Niedersachsen-Bremen, No. 01/2019, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), Nürnberg

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/214812

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

INSTITUT FÜR ARBEITSMARKT- UND BERUFSFORSCHUNG
Die Forschungseinrichtung der Bundesagentur für Arbeit

IAB-REGIONAL

Berichte und Analysen aus dem Regionalen Forschungsnetz

1|2019 IAB Niedersachsen-Bremen

MINT-Berufe: Strukturen und Trends der Beschäftigung in Bremen

Andrea Brück-Klingberg, Jörg Althoff

ISSN 1861-3586

MINT-Berufe: Strukturen und Trends der Beschäftigung in Bremen

Andrea Brück-Klingberg (IAB Niedersachsen-Bremen)
Jörg Althoff (IAB Niedersachsen-Bremen)

IAB-Regional berichtet über die Forschungsergebnisse des Regionalen Forschungsnetzes des IAB. Schwerpunktmäßig werden die regionalen Unterschiede in Wirtschaft und Arbeitsmarkt – unter Beachtung lokaler Besonderheiten – untersucht. IAB-Regional erscheint in loser Folge in Zusammenarbeit mit der jeweiligen Regionaldirektion der Bundesagentur für Arbeit und wendet sich an Wissenschaft und Praxis.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung		9
1	Einleitung	11
2	Grundlagen	12
3	Beschäftigung und Arbeitslosigkeit in MINT-Berufen	13
3.1	Beschäftigungsentwicklung und -strukturen	13
3.2	Entwicklung der Arbeitslosigkeit und deren Strukturen	18
4	Ausbildung und Studium in MINT-Fächern	25
4.1	Ausbildung in MINT-Berufen	26
4.2	Studium in MINT-Fächern	29
5	Fazit	34
Literatur		37
Anhang		39

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung von Männern und Frauen in MINT-Berufen nach Anforderungsniveau, Bremen, 2013 bis 2017, jeweils am 30.06., Index 2013 = 100	14
Abbildung 2:	Anteil der Fachkräfte, Spezialisten und Experten an den Beschäftigten in MINT-Berufen nach Geschlecht, Bremen, Juni 2017, in Prozent	15
Abbildung 3:	Anteil der vollzeit- und teilzeitbeschäftigten Männer und Frauen in MINT-Berufen nach Anforderungsniveau, Bremen, Juni 2017, in Prozent	16
Abbildung 4:	Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung von Frauen ins-gesamt und in MINT-Berufen nach Arbeitszeit, Bremen, 2013 bis 2017, jeweils am 30.06., Index 2013 = 100	17
Abbildung 5:	Berufsspezifischer Arbeitslosenquotient in MINT-Berufen, nach Anforderungsniveau, Bremen, Jahresdurchschnitt 2017, in Prozent	19
Abbildung 6:	Entwicklung der Arbeitslosigkeit bei Akademikern (Spezialisten & Experten) und Nicht-Akademikern (Fachkräfte) in MINT-Berufen, Bremen, Jahresdurchschnitt 2016 bis 2017 in Prozent	22
Abbildung 7:	Arbeitslose Männer in MINT-Berufen nach Anforderungsniveau und Fachrichtung, Bremen, 2013 bis 2017, Jahresdurchschnitt, Index 2013 = 100	23
Abbildung 8:	Arbeitslose Frauen in MINT-Berufen nach Anforderungsniveau und Fachrichtung, Bremen, 2013 bis 2017, Jahresdurchschnitt, Index 2013 = 100	24
Abbildung 9:	Arbeitslose nach Dauer der Arbeitslosigkeit, Zielberuf und Anforderungsniveau, Bremen, Jahresdurchschnitt 2017, Anteil in Prozent	25
Abbildung 10:	Anteil neu abgeschlossener Ausbildungsverträge und bestandener Prüfungen in MINT-Berufen an allen Berufen in Prozent, in Bremen, 2013 und 2016	26
Abbildung 11:	Anzahl Studienanfänger in MINT-Fächern, Bremen, Wintersemester 2013/14 bis 2017/18, Anteil der Frauen in Prozent	30
Abbildung 12:	Studienanfänger insgesamt im 1. Hochschulsemester in MINT-Studienbereichen, Bremen, Wintersemester 2016/17, darunter Männer und Frauen	31
Abbildung 13:	TOP 10 der bestandenen Prüfungen in MINT-Studiengängen, Bremen, 2016, Anzahl gerundet, darunter Männer und Frauen	33

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in allen Berufen und in MINT-Berufen nach Anforderungsniveau und Geschlecht, Bremen, Juni 2017, Anzahl gerundet	14
Tabelle 2:	Bestand an Arbeitslosen in MINT-Berufen nach Anforderungsniveau, Fachrichtung und gewünschter Arbeitszeit in Bremen im Jahresdurchschnitt 2017	21
Tabelle 3:	Top 10-der MINT-Ausbildungsberufe in Bremen nach Anzahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge und nach Geschlecht 2016	27
Tabelle 4:	TOP 10 der Studienanfänger im 1. Hochschulsemester in MINT-Studienbereichen, Bremen, WS 2016/17	32

Anhangsverzeichnis

Tabelle A 1:	Abgrenzung der MINT-Berufe nach KldB 2010	39
Tabelle A 2:	TOP 10 der MINT-Berufe von sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit Anforderungsniveau Fachkraft, Bremen, Juni 2017	43
Tabelle A 3:	TOP 10 der MINT-Berufe von sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit Anforderungsniveau Spezialist, Bremen, Juni 2017	44
Tabelle A 4:	TOP 10 der MINT-Berufe von sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit Anforderungsniveau Experte, Bremen, Juni 2017	45
Tabelle A 5:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte insgesamt und in MINT-Berufen in den bremischen Kreisen, Juni 2017, Anzahl und Anteil in Prozent	45

Zusammenfassung

Aufgrund des Wandels der Arbeitswelt und der demografischen Entwicklung wird es in den nächsten Jahren eine große Herausforderung, den Bedarf an qualifizierten Fachkräften zu decken. Die Nachfrage nach Personen mit einem Qualifikationsprofil aus den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) wird aufgrund der Digitalisierung der Arbeitswelt steigen. So sieht das Institut der deutschen Wirtschaft in seinem MINT-Herbstreport eine wachsende MINT-Arbeitskräftelücke. Solche MINT-Berufe gelten gemeinhin als „Männerberufe“. Einem Mangel an (hoch-)qualifizierten Fachkräften könnte u. a. damit begegnet werden, mehr Frauen für diese Berufe zu gewinnen sowie allgemein auf eine gute Nachwuchsförderung zu setzen. Dazu ist es notwendig, den Frauenanteil in der Ausbildung und im Studium der traditionell männerdominierten Fachrichtungen zu erhöhen. Für weibliche Auszubildende oder Beschäftigte zahlt sich eine stärkere Orientierung in Richtung technischer Berufe aus, wenn sich dadurch ihre Arbeitsmarktchancen verbessern.

Die vorliegende Studie beleuchtet Strukturen und Trends der Beschäftigung, der Arbeitslosigkeit und der Ausbildung in MINT-Berufen in Bremen. Neben dem Blick auf die Entwicklung und den aktuellen Stand der Beschäftigung wird hierbei auch die Arbeitslosigkeit in MINT-Berufen analysiert. Ferner wird die aktuelle Nachwuchssituation anhand der MINT-Ausbildungsberufe und -Studienfächer betrachtet, um ein ganzheitliches Bild sowohl von dem zu erwartenden Arbeitskräfteangebot als auch von den sich anhand der gesetzten Studien- und Ausbildungsschwerpunkte im MINT-Bereich abzeichnenden Zukunftstrends zu liefern.

MINT-Berufe bieten in der Regel ein relativ sicheres Arbeitsfeld. Die Beschäftigungschancen in MINT-Berufen in Bremen sind günstig dank fortwährend positiver Entwicklung in diesem berufsspezifischen Arbeitsmarkt. MINT-Berufe sind jedoch nach wie vor eine Männerdomäne. Aktuell stehen in Bremen 61.500 Männern 9.700 Frauen gegenüber, also nur 13,7 Prozent aller Beschäftigten in MINT-Berufen. Gemessen an ihrem Anteil an der Gesamtbeschäftigung (43,8 %) sind die Frauen in diesen Berufen noch deutlich unterrepräsentiert. Frauen sind in MINT-Berufen aber tendenziell auf höheren Anforderungsniveaus beschäftigt, Männer arbeiten zumeist als Fachkraft.

Auch die Entwicklung der Arbeitslosigkeit in MINT-Berufen ist positiv zu werten. Mit 5,8 ist der berufsspezifische Arbeitslosenquotient in MINT-Berufen von Frauen niedriger als der von Männern, welcher bei 6,9 liegt, allerdings zeigen sich Unterschiede in Hinblick auf das Anforderungsniveau. Somit besteht auch in den MINT-Berufen ein gewisses Risiko, arbeitslos zu werden – dieses ist aber geringer als in anderen Berufen.

Die geschlechtsspezifische Segregation auf dem Arbeitsmarkt wird bereits in der beruflichen und akademischen Ausbildung zementiert. Zum einen liegen die Fächerschwerpunkte bei Männern und Frauen in sehr verschiedenen Bereichen, was sich in der Beschäftigung fortschreibt. Zum anderen ist der Frauenanteil in der MINT Ausbildung und im Studium gering. Dies trifft insbesondere auf die berufliche Ausbildung zu: Hier lag der Frauenanteil an MINT-Ausbildungsberufen im Zeitraum 2013 bis 2016 bei unter 8 Prozent. Von Studienanfängern in MINT-Fächern ist während dieses Zeitraums knapp ein Drittel weiblich, mit leicht steigender Tendenz.

Keywords:

Ausbildung, Beschäftigung, Bremen, MINT, Studium

Wir danken Carola Burkert und Stefan Theuer für hilfreiche Kommentare und wertvolle Anregungen sowie Daniel Jahn für die redaktionelle Überarbeitung.

1 Einleitung

Demografische Veränderungen und der aktuelle Strukturwandel stellen den Arbeitsmarkt in Zukunft vor große Herausforderungen. Einerseits werden Belegschaften immer älter und mehr ältere Arbeitnehmer scheiden aus dem Arbeitsmarkt aus als dass jüngere Arbeitnehmer in den Arbeitsmarkt eintreten, andererseits wird die Wirtschaft im Zuge der Digitalisierung forschungs- und wissensintensiver. Zahlreiche Studien (siehe z. B. Erdmann/Koppel 2010; Hetze 2011; Anger/Koppel/Plünnecke 2017) prognostizieren einen steigenden Bedarf an hochqualifizierten Fachkräften, insbesondere in den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik. Diese Berufsgruppen werden unter dem Begriff „MINT-Berufe" zusammengefasst (Kapitel 2). Die Ergebnisse der IAB-Stellenerhebung (Czepek et al. 2015) deuten aufgrund langer Besetzungszeiten in den hochqualifizierten Elektroberufen, bei den Maschinenbau-/Bau-/Elektroingenieuren sowie bei den Informatikern/Datenverarbeitungsfachleuten schon heute auf mögliche Engpässe hin. Zusätzlich ist auch bei den nichtakademischen Elektro- und technischen Berufen wie Elektriker oder Elektromechaniker eine steigende Nachfrage nach qualifizierten Arbeitskräften zu beobachten.

Deutschland steht international für Innovation und Wachstum und der Anteil der Industrie an der Wertschöpfung ist ausgesprochen hoch (Hetze 2011). Für die Innovations- und Leistungsfähigkeit des Wirtschaftsstandortes Deutschland stellt das Potenzial an qualifizierten Fachkräften einen gewichtigen Wettbewerbsfaktor dar. Gerade um dieses Potenzial weiterhin auf hohem Standard zu halten, sind gut ausgebildete MINT-Fachkräfte gefragt. Aufgrund der zahlreichen MINT- Beschäftigten[1], die bald altersbedingt aus dem Erwerbsleben austreten werden, wird eine erhebliche Zahl an Qualifizierten, die sich in MINT-Berufen haben ausbilden lassen, benötigt. Dies gilt insbesondere mit Blick auf die Sicherung der Produktivität im Zuge des Strukturwandels hin zu einer digitalisierten und wissensbasierten Wirtschaft und Gesellschaft (Brück-Klingberg/Dietrich 2012).

Die MINT-Berufe gelten gemeinhin als „Männerberufe". Eine Strategie, dem möglichen Mangel an Arbeitskräften in diesem Berufsfeld zu begegnen, ist es daher, mehr Frauen für diesen Bereich zu gewinnen. Sie stellen ein wichtiges Potential für die MINT-Berufe dar, erwerben doch sowohl Jungen wie auch Mädchen in der Schule die nötigen Ausgangsqualifikationen, um später einen technischen oder naturwissenschaftlichen Beruf ergreifen zu können. Über MINT-Berufe wird in der Öffentlichkeit viel diskutiert und es existieren zahlreiche Initiativen und Projekte mit dem Ziel, das Interesse für MINT-Berufe zu wecken und zu stärken.

Des Weiteren befinden sich noch immer viele Frauen in der so genannten stillen Reserve, die zur Deckung des Fachkräftebedarfs maßgeblich beitragen könnte (Böhm et al. 2011). Bisher gelten MINT-Berufe allerdings vorwiegend als Männer-Domäne, Frauen sind hier trotz ihres allgemein hohen Bildungsniveaus nach wie vor unterrepräsentiert. Vorhandene Ressourcen werden also noch nicht ausreichend gewinnbringend genutzt, obgleich sich durch eine stärkere Beteiligung von Frauen an MINT-Berufen zudem auch ihre Chancengleichheit am Aus-

[1] Im Sinne der besseren Lesbarkeit wird in dieser Veröffentlichung nur der männliche Plural benutzt. Darunter sind selbstverständlich stets alle Geschlechter zu verstehen, sofern nicht ausdrücklich anders genannt.

bildungs- und Arbeitsmarkt verbessern würde – die Beschäftigungs-, Verdienst- und Aufstiegsmöglichkeiten in MINT-Berufen sind deutlich höher als in vielen anderen Berufen (Brück-Klingberg/Dietrich 2012).

Daher wird im vorliegenden Bericht ebenfalls ein Fokus auf dem Geschlechtervergleich liegen, um Anknüpfungspunkte für eine stärkere Beteiligung von Frauen an MINT-Berufen zu formulieren.

In diesem IAB-Regional wird der Arbeitsmarkt für MINT-Berufe in Bremen betrachtet. Dazu zählen Beschäftigung und Arbeitslosigkeit gleichermaßen (Kapitel 3). Hierbei wird der Blick auf die aktuelle Situation sowie die Entwicklung am Arbeitsmarkt seit 2013 gelegt. Da eine Nachwuchssicherung in diesem Bereich notwendig ist, liegt ein weiterer Fokus auf MINT-Ausbildungsberufen und -Studiengängen (Kapitel 4). Das Fazit findet sich in Kapitel 5.

2 Grundlagen

Die Bezeichnung MINT steht für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik. Der Begriff MINT-Berufe umfasst eine Vielzahl unterschiedlicher Berufe, für deren Ausübung technische, mathematische oder naturwissenschaftliche Kompetenzen und Fähigkeiten notwendig sind, die Berufsgruppe ist also keineswegs homogen. Auch das Bauen und Instandhalten technischer Anlagen und Geräte als zentraler Bestandteil einer Tätigkeit wird zu MINT-Qualifikationen gezählt. Die Gruppe der MINT-Berufe umfasst neben den hochqualifizierten MINT-Berufen, für die ein (Fach-)Hochschulstudium benötigt wird, auch mittelqualifizierte MINT-Berufe, die eine Berufsausbildung voraussetzen.

MINT-Berufe lassen sich nach dem Anforderungsniveau unterscheiden. Dabei wird im Hinblick auf die ausgeübte berufliche Tätigkeit nach Helfer, Fachkraft, Spezialist und Experte differenziert. Das Anforderungsniveau ist ein Merkmal für die Komplexität der ausgeübten Tätigkeit. Sie ist immer für einen bestimmten Beruf typisch und häufig eng mit der formalen Qualifikation einer Person verknüpft. Tätigkeiten auf Helferniveau weisen eine geringe Komplexität auf und setzen in der Regel keinen formalen beruflichen Bildungsabschluss oder lediglich eine einjährige (geregelte) Berufsausbildung voraus. Helfer werden in dieser Publikation aber nicht betrachtet. Das Tätigkeitsniveau einer „Fachkraft“ ist komplexer als das eines „Helfers“ und stärker fachlich ausgerichtet. Es wird zumeist mit einer zwei- oder dreijährigen Berufsausbildung erreicht. Tätigkeiten auf dem Niveau „Spezialist“ sind im Vergleich wiederum komplexer und setzen ein hohes Kenntnis- und Fähigkeitsniveau voraus. Hierfür sind in der Regel Universitäts-/Fachhochschulabschlüsse oder Meister-/Technikerabschlüsse erforderlich. Tätigkeiten auf dem Niveau „Experte“ weisen einen sehr hohen Komplexitätsgrad auf und setzen in der Regel eine mindestens vierjährige Hochschulausbildung (Master, Diplom, Staatsexamen) oder eine entsprechende Berufserfahrung voraus.

Den Angaben zu den Berufen liegt die Klassifikation der Berufe 2010 (KldB 2010) zugrunde und sie gelten für die gemeldeten Arbeitsstellen, die Arbeitslosen und die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Die Zuordnung zu einem Beruf richtet sich nach der ausgeübten Tätigkeit, welche nicht unbedingt dem formalen Berufsabschluss entsprechen muss. Eine Liste der MINT-Berufe auf der Basis der KldB 2010 findet sich im Anhang (Tabelle A 1).

Die Auswertungen zur Beschäftigung und Arbeitslosigkeit basieren auf Daten der Statistik der Bundesagentur für Arbeit (BA): Die Angaben zu den Beschäftigten beziehen sich auf die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten ohne Auszubildende nach Arbeitsort. Die Angaben zu den Arbeitslosen beinhalten keine Daten der zugelassenen kommunalen Träger (zkT). Grund hierfür ist eine Untererfassung der Zielberufswünsche von Arbeitslosen, die von zkT betreut werden. Des Weiteren enthalten die Daten der zkT nahezu keine Angaben zu Arbeitszeitwünschen von Arbeitslosen. Eine Berücksichtigung der vorhandenen zkT-Daten in der Analyse von MINT-Berufen und gewünschten Arbeitszeiten würde zu einer Unterschätzung dieser Größen (insbesondere der Anteile an allen Arbeitslosen) führen. Außerdem wurden vom Statistischen Bundesamt und vom Statistischen Landesamt Bremen die Daten zur Ausbildung und zum Studium bereitgestellt.

3 Beschäftigung und Arbeitslosigkeit in MINT-Berufen

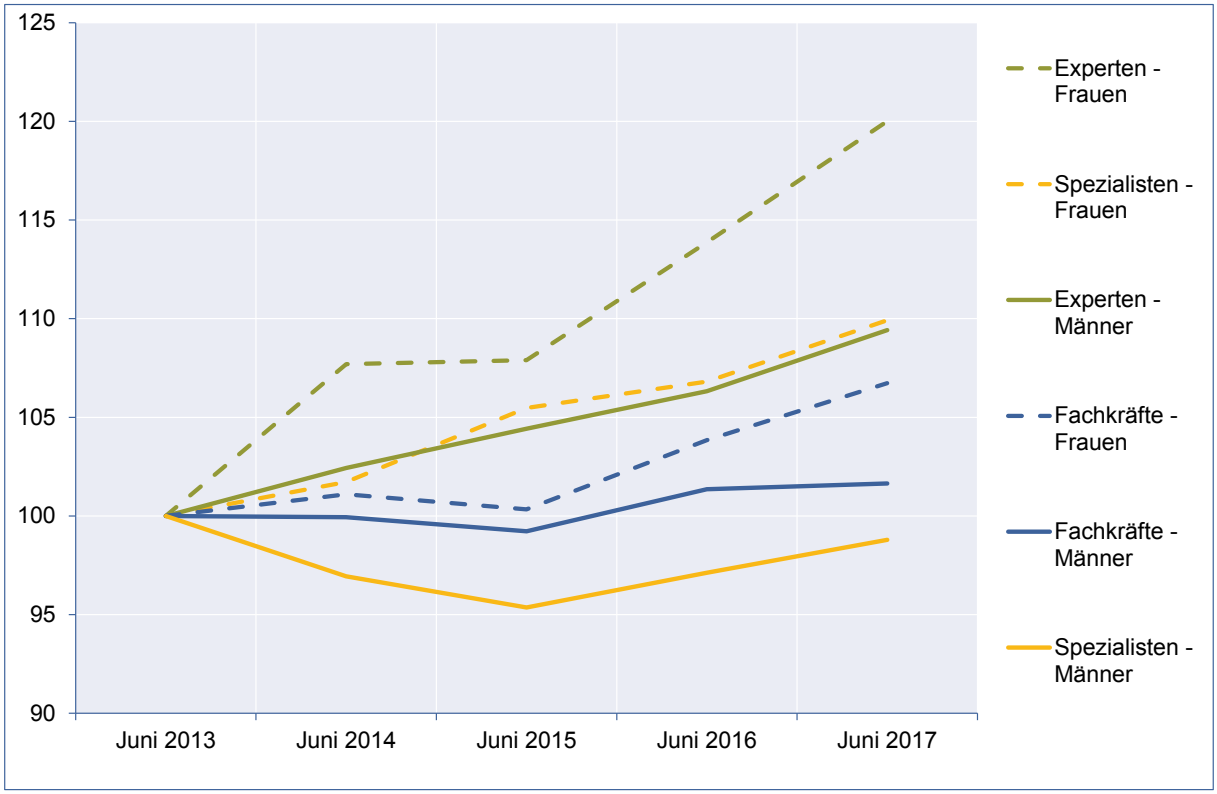
Durch den Strukturwandel hin zur modernen, von Wissenschaft und Technik geprägten Gesellschaft erfahren MINT-Berufe heute eine Bedeutung, die auch aufgrund der Digitalisierung und des demografischen Wandels immer mehr zunehmen dürfte (BA Statistik/Arbeitsmarktberichterstattung 2016; Hetze 2011). Deutschland steht für Ingenieursgeist und gilt als Forscher- und Erfinderland (Hetze 2011). Auch Bremen mit seinen Universitäten, Hochschulen und Forschungseinrichtungen trägt maßgeblich dazu bei (u. a. Universität Bremen, Hochschulen Bremen und Bremerhaven sowie das Alfred-Wegener-Institut – Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung). Die Sicherung des Fachkräftebedarfs ist somit von großer Wichtigkeit. Im Folgenden werden daher zunächst die Entwicklung und aktuelle Situation in den MINT-Berufen in Form von sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung und Arbeitslosigkeit in den Blick genommen

3.1 Beschäftigungsentwicklung und -strukturen

Zunächst betrachten wir, wie sich die Beschäftigung in den MINT-Berufen zwischen 2013 und 2017 entwickelt hat, wobei sowohl nach Geschlecht als auch nach Anforderungsniveau unterschieden wird, bevor im Weiteren auf die aktuelle Situation eingegangen wird. Bei der Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung[2] fällt zunächst auf, dass die Beschäftigung von Frauen über alle Anforderungsniveaus hinweg stärker angestiegen ist, als die von Männern (Abbildung 1). Insbesondere in Experten-Tätigkeiten hat die Anzahl an Frauen stark zugenommen, hier war auch der Anstieg unter den Männern am höchsten. Zwar ist deren Zunahme weniger stark als die von Frauen, ihre absoluten Werte sind jedoch – wie über alle Anforderungsniveaus hinweg – deutlich höher. Eine eindeutige Zunahme findet sich auch bei Frauen auf Spezialistenniveau, wohingegen sich die Anzahl von Männern auf Fachkraftniveau seit 2015 nur mit geringer Dynamik gesteigert hat. Die Anzahl von Männern auf Spezialistenniveau entwickelte sich zunächst sogar rückläufig und hat bisher noch nicht wieder das Niveau von 2013 erreicht. Im Folgenden werfen wir einen Blick auf die aktuellen absoluten Zahlen, die hinter dieser Entwicklung stehen.

[2] Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte ohne Auszubildende.

Abbildung 1: Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung von Männern und Frauen in MINT-Berufen nach Anforderungsniveau, Bremen, 2013 bis 2017, jeweils am 30.06., Index 2013 = 100



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

In Westdeutschland machen MINT-Berufe im Juni 2017 rund ein Viertel der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung aus. In Bremen liegt der Anteil um 1,5 Prozentpunkte (22,8%) niedriger und ist gegenüber 2013 um einen Prozentpunkt gesunken. Dies entspricht aktuell rund 71.200 Beschäftigten in MINT-Berufen in Bremen (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in allen Berufen und in MINT-Berufen nach Anforderungsniveau und Geschlecht, Bremen, Juni 2017, Anzahl gerundet

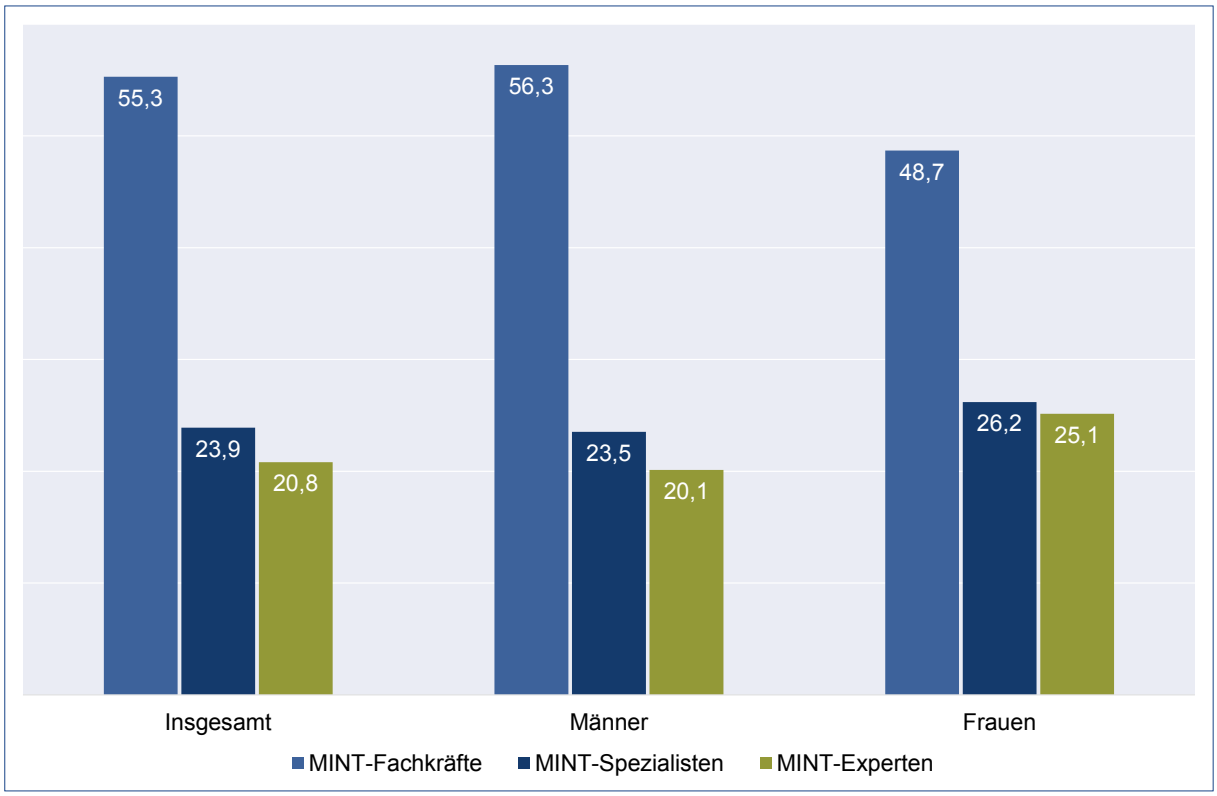
Anforderungsniveau	Männer	Frauen	Anteil Frauen
Alle Berufe	**175.900**	**137.100**	**43,8 %**
MINT-Berufe	61.500	9.700	13,7 %
MINT-Fachkräfte	34.700	4.700	12,0 %
MINT-Spezialisten	14.500	2.600	15,0 %
MINT-Experten	12.400	2.400	16,5 %

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

Differenziert nach den Geschlechtern wird deutlich, dass Frauen in MINT-Berufen stark unterrepräsentiert sind. Nur etwa 9.700 Frauen arbeiten in Bremen in MINT-Berufen, das sind knapp 14 Prozent der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung in diesem Bereich. Männer arbeiten also um mehr als das 6-fache häufiger in MINT-Berufen. Für Westdeutschland sehen die Werte ähnlich aus. Der Frauenanteil steigt jedoch mit höherem Anforderungsniveau und beträgt in MINT-Expertentätigkeiten mit 2.400 Beschäftigten rund ein Sechstel. Bei Fach-

kräften hingegen ist nur etwas mehr als jede zehnte Stelle von einer Frau besetzt. Beim Betrachten der MINT-Beschäftigung in Bremen nach Geschlecht und Anforderungsniveau zeigt sich, dass ein Viertel aller Frauen in MINT-Berufen auf dem höchsten Anforderungsniveau (Experte) tätig ist, allerdings nur ein Fünftel der Männer (siehe Abbildung 2). Auf dem Niveau der Spezialisten unterscheiden sich die Anteile nur um knapp drei Prozentpunkte. Hingegen sind mehr als die Hälfte aller in MINT-Berufen beschäftigten Männer als Fachkraft tätig (56,3 %), von den Frauen sind dies nur knapp die Hälfte. Frauen sind im Vergleich zu Männern also in absoluten Zahlen zwar deutlich seltener in MINT-Berufen, dann aber tendenziell auf einem höheren Niveau beschäftigt. Hierzu wird in Kapitel 4 noch gezeigt werden, dass sich dies mit dem Befund deckt, dass Frauen insbesondere in MINT-Ausbildungen unterrepräsentiert, aber in einigen MINT-Studiengängen sogar überrepräsentiert sind.

Abbildung 2: Anteil der Fachkräfte, Spezialisten und Experten an den Beschäftigten in MINT-Berufen nach Geschlecht, Bremen, Juni 2017, in Prozent



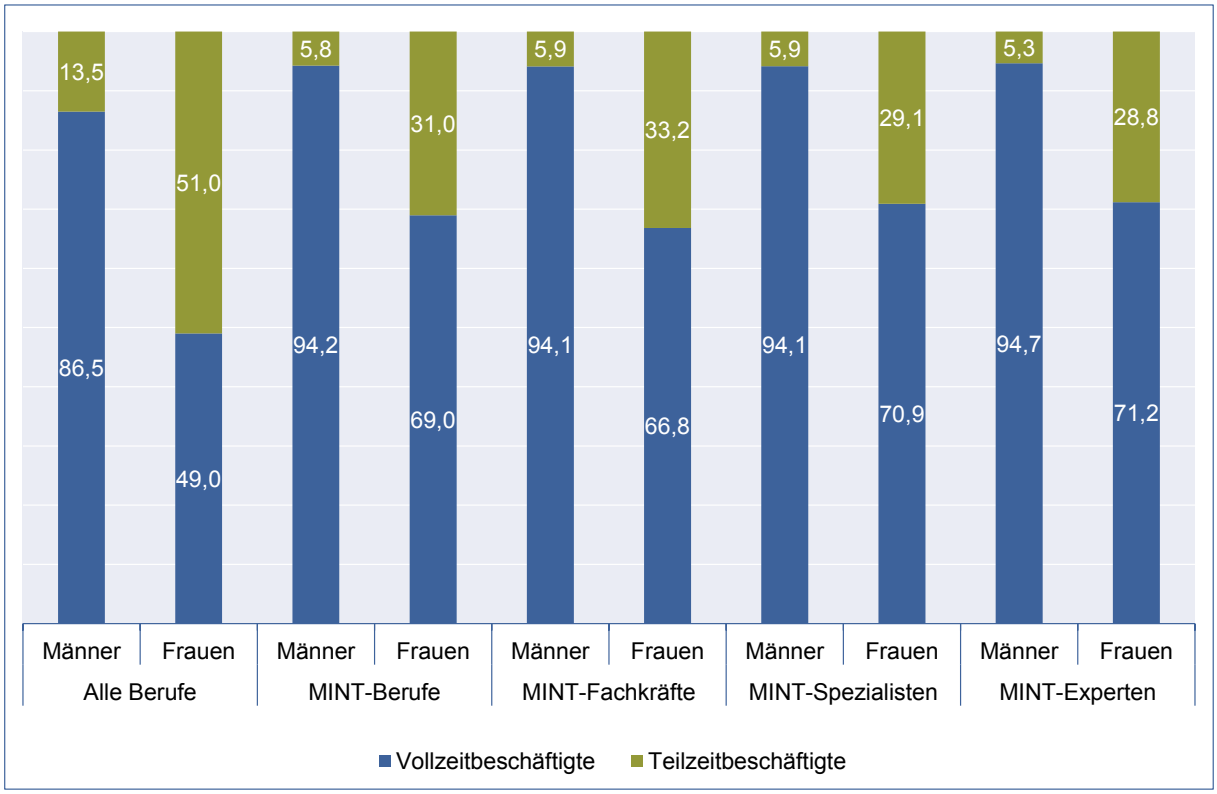
Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

Wird zusätzlich die Arbeitszeit mit in den Blick genommen, zeigt sich verstärkt die Geschlechtersegregation (siehe Abbildung 3). Über alle Berufe hinweg arbeitet mehr als die Hälfte aller Frauen in Teilzeit[3], von den Männern ist es nur gut jeder Siebte. In MINT-Berufen sind nur noch knapp ein Drittel der Frauen in Teilzeit beschäftigt, jedoch liegt auch der Anteil der Männer in Teilzeit hier im Vergleich zu allen Berufen nicht mal halb so hoch und beträgt nur knapp

[3] Als Teilzeitarbeit gilt eine Beschäftigung, bei der der Arbeitnehmer aufgrund einer Vereinbarung mit dem Arbeitgeber nicht die volle, aber regelmäßig zu einem Teil die normalerweise übliche bzw. tarifvertraglich festgelegte Arbeitszeit (Vollzeit) in Anspruch nimmt (BA Statistik/Arbeitsmarktberichterstattung 2017).

sechs Prozent. Dieser Befund setzt sich bei den Männern über alle Anforderungsniveaus hinweg fort. Bei den Frauen ergibt sich ein etwas differenzierteres Bild. Auf Fachkraft-Niveau sind noch ein Drittel aller Frauen in Teilzeit tätig. Bei den Spezialistinnen und Expertinnen arbeiten rund drei von zehn Frauen in Teilzeit. Teilzeitarbeit ist also für weibliche Fachkräfte geringfügig stärker verbreitet als bei Spezialistinnen und Expertinnen.

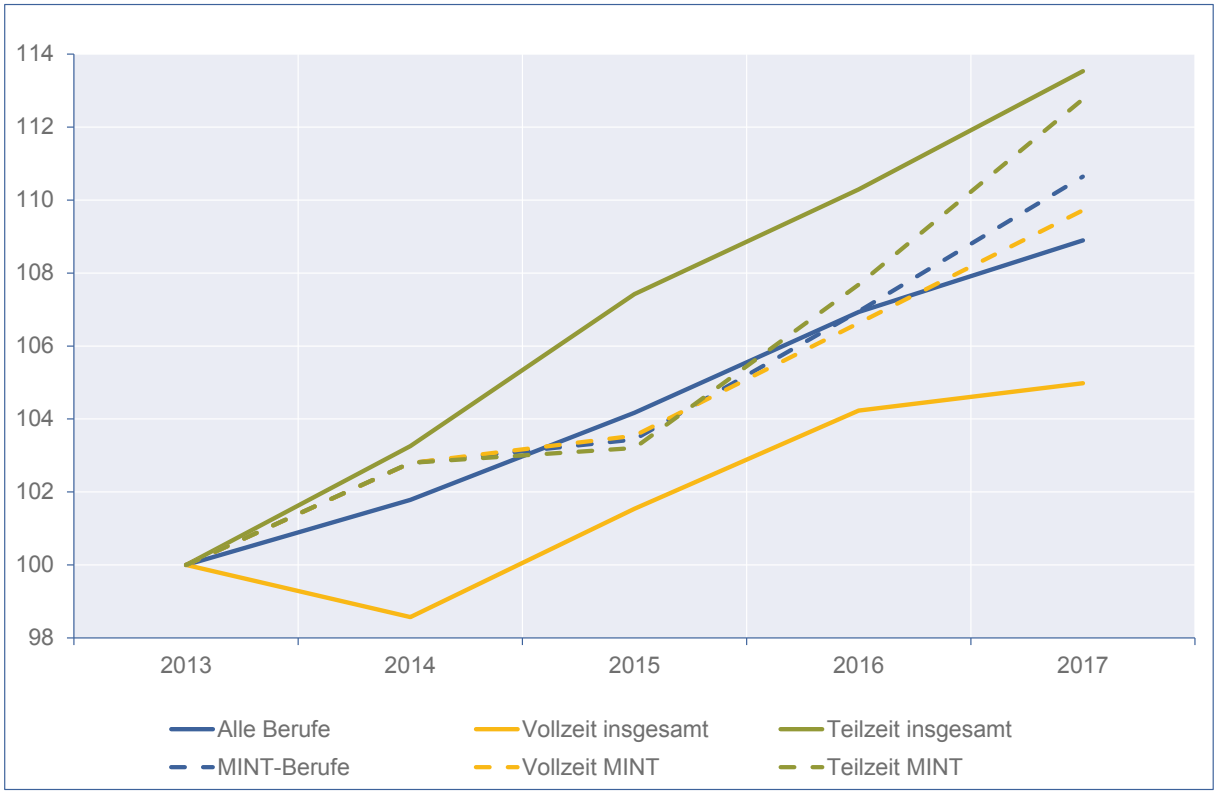
Abbildung 3: Anteil der vollzeit- und teilzeitbeschäftigten Männer und Frauen in MINT-Berufen nach Anforderungsniveau, Bremen, Juni 2017, in Prozent



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

Über den Zeitverlauf zeigt sich eine steigende Beschäftigung von Frauen, wobei jedoch auch hier Unterschiede bezüglich der Arbeitszeit auftreten (siehe Abbildung 4). So ist der Anstieg der Gesamtbeschäftigung von Frauen vornehmlich auf den starken Anstieg der Teilzeitarbeit zurückzuführen, wohingegen die Vollzeitarbeit von Frauen im Vergleich deutlich weniger zugenommen hat. Dieser Befund setzt sich auch für MINT-Berufe fort. Bei Indexierung auf 100 im Jahr 2013 zeigt sich, dass Teilzeitarbeit insgesamt und Teilzeit in MINT-Berufen bei Frauen am stärksten zugenommen hat, wobei der Anstieg in den MINT-Berufen geringfügig niedriger ausfiel. Die Vollzeitarbeit in MINT-Berufen hat sich hingegen deutlich kräftiger entwickelt als die Vollzeitarbeit insgesamt. Dies hängt unter anderem damit zusammen, dass auch, unabhängig von der geleisteten Arbeitszeit, die MINT-Beschäftigung bei Frauen stärker zugenommen hat als ihre Beschäftigung über alle Berufe hinweg.

Abbildung 4: Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung von Frauen insgesamt und in MINT-Berufen nach Arbeitszeit, Bremen, 2013 bis 2017, jeweils am 30.06., Index 2013 = 100



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

In MINT-Berufen ist die Teilzeitarbeit weniger verbreitet als im Arbeitsmarktdurchschnitt – obwohl die Möglichkeit, in Teilzeit zu arbeiten, gerade von Frauen aus familiären Gründen häufiger nachgefragt wird (Walter 2012). Jedoch kann das Arbeiten im MINT-Segment durch lange Anwesenheitszeiten und eine ständige Einsatzbereitschaft gekennzeichnet sein (Solga/Pfahl 2009). Frauen wählen somit oft bereits in Antizipation dieser Vereinbarkeitsproblematik andere Berufe oder wechseln später in diese (Solga/Pfahl 2009). Um mehr Frauen für MINT-Berufe zu gewinnen, müssen also unter anderem nachteilige Arbeitsplatzbedingungen für Frauen verbessert sowie eine bessere Vereinbarkeit von Familie und Beruf (nicht nur durch Teilzeitarbeit für Frauen) gewährleistet werden (Solga/Pfahl 2009; Brück-Klingberg/Dietrich 2012).

Aufschluss über die geschlechtsspezifische Verteilung auf die MINT-Berufe bieten ferner die TOP 10-Listen der am häufigsten von Männern und Frauen ausgeübten Berufe nach Anforderungsniveau (siehe Tabelle A 2 bis Tabelle A 4 im Anhang). Betrachtet man die Liste der jeweils am häufigsten ausgeübten MINT-Berufe auf Fachkraft-Niveau nach Geschlecht, so fällt eine starke Segregation mit nur drei Überschneidungen (Maschinen-, Gerätezusammensetzer, Informations-, Telekommunikationstechnik-und Technische Qualitätssicherung) in diesen zehn Berufen auf (siehe Tabelle A 2). Mehr als 60 Prozent aller Männer verteilt sich auf die TOP 10 der MINT-Berufe, bei Frauen sind es ebenfalls mehr als 60 Prozent. Der am meisten von Männern gewählte Beruf auf dem Anforderungsniveau der Fachkraft ist der des Maschinen-, Gerätezusammensetzers, Frauen bevorzugen vor allem Berufe in chemisch- und medizinisch-technischen Laboratorien. Außerdem ist die absolute Zahl von Frauen sogar in dem

von ihnen am häufigsten gewählten Beruf nur knapp halb so groß wie die Zahl der Männer in deren zehntplatziertem Beruf.

Auf Ebene der Spezialisten sieht das Bild anders aus (siehe Tabelle A 3). Sechs Berufe finden sich bei beiden Geschlechtern unter den TOP 10, bei beiden belegt der Vertrieb (außer IKT) den ersten Rang. Die TOP 2 und 4 bei den Männern befinden sich bei den Frauen auf den Plätzen drei und zehn. Außerdem muss auch hier berücksichtigt werden, dass die absoluten Zahlen bei den Frauen selbst in den am häufigsten ausgeübten Berufen deutlich kleiner sind als bei den Männern.

Auf dem Expertenniveau zeigen sich fünf Überschneidungen bei einer sehr ähnlichen Reihenfolge (siehe Tabelle A 4). Unter den Spezialisten sind die Anteile der Frauen heterogener als bei den Experten. Ihre absoluten Anzahlen bleiben aber auch hier deutlich hinter denen der Männer zurück. Insgesamt lässt sich also feststellen, dass die gewählten MINT-Berufe der Geschlechter eine größere Übereinstimmung zeigen, je höher das Qualifikationsniveau ist.

3.2 Entwicklung der Arbeitslosigkeit und deren Strukturen

Neben der aufgezeigten positiven Beschäftigungsentwicklung soll jetzt die Arbeitslosigkeit analysiert werden, um Erkenntnisse über die Arbeitsmarktaussichten in MINT-Berufen zu gewinnen. Insgesamt hat sich der Arbeitsmarkt in den letzten Jahren positiv entwickelt und die Arbeitslosigkeit war insgesamt so gering wie seit Anfang der 1990er Jahre nicht mehr.

Um Aussagen über das Niveau der Arbeitslosigkeit und die Arbeitsmarktchancen einzelner Berufe zu treffen, wird der berufsspezifische Arbeitslosenquotient betrachtet. Dieser Quotient stellt nicht die Arbeitslosenquote dar, sondern berechnet sich folgendermaßen:

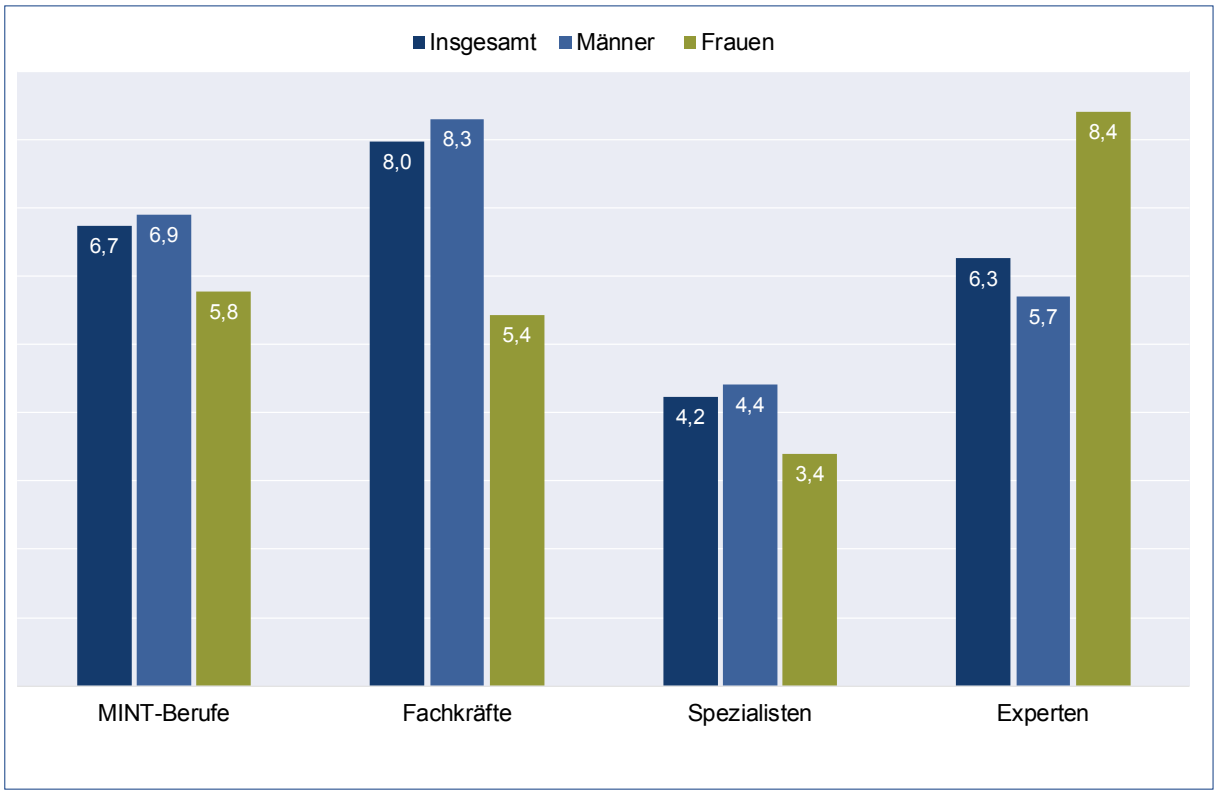
$$\frac{ALO_B}{ALO_B + SVB_B} * 100$$

ALO_B: Arbeitslose mit einem bestimmten Zielberuf (z. B. MINT)

SVB_B: sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (ohne Auszubildende) mit einer Tätigkeit in diesem Beruf (wohnortbezogen, Stichtag 30.06.)

Insgesamt weisen MINT-Berufe geringe Arbeitslosenquotienten auf (siehe Abbildung 5), allerdings gibt es Unterschiede zwischen den Anforderungsniveaus als auch zwischen Männern und Frauen.

Abbildung 5: Berufsspezifischer Arbeitslosenquotient in MINT-Berufen, nach Anforderungsniveau, Bremen, Jahresdurchschnitt 2017, in Prozent



Anm.: Arbeitslose ohne zkT.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

Beim Betrachten der Anforderungsniveaus weisen Spezialisten die geringste Arbeitslosigkeit auf, die höchsten Quotienten sind bei den Fachkräften zu finden. Etwas geringer als für alle MINT-Berufe ist sie bei den Experten, dieses ist auch der einzige Bereich in dem der Wert für die Frauen deutlich höher ausfällt. Ein Grund könnte die potenziell starke Spezialisierung von Experten sein, welche einen allgemeineren Einsatz einschränkt. Im Vergleich mit dem Durchschnitt für alle Berufe wird jedoch die vergleichsweise günstige Arbeitsmarktsituation in den MINT-Berufen besonders deutlich. Für alle Berufe ist der berufsspezifische Arbeitslosenquotient fast bzw. mehr als doppelt so hoch (insgesamt:13,4 %, Männer:13,7 %, Frauen:13,0 %).

Insgesamt waren im Jahresdurchschnitt 2017 2.840 Männer und 430 Frauen in Bremen arbeitslos, die eine MINT-Tätigkeit suchten (siehe Tabelle 2). Bei den Männern suchten 69 Prozent eine Anstellung auf Fachkraftniveau, rund14 Prozent auf Spezialistenniveau und 17 Prozent auf Expertenniveau. Die Suche der Frauen zeigt beim Tätigkeitsniveau deutliche Unterschiede: Rund 40 bzw.44 Prozent suchten eine Tätigkeit auf Fachkraft- oder Expertenniveau, lediglich 16 Prozent auf Spezialistenniveau. Eine mögliche Erklärung könnte die stärkere Spezialisierung von Experten sein, welche einen allgemeineren Einsatz einschränkt.

Der Arbeitsmarkt für MINT-Arbeitskräfte hat sich positiv entwickelt. Gegenüber 2013 ist die Arbeitslosigkeit bei den Männern (-14,8 %) stärker gesunken als bei den Frauen (-12,2 %). Allerdings unterscheiden sich die Veränderungen nach Fachrichtung und Anforderungsniveau deutlich. Während bei den Männern die Arbeitslosigkeit nur bei den MINT-Experten im Bereich

Technik angestiegen ist, verzeichnen die Frauen bei allen MINT-Spezialisten und bei den Experten im Bereich Informatik einen Anstieg der Arbeitslosigkeit. Der stärkste prozentuale Rückgang findet bei den Männern bei den MINT-Spezialisten statt, bei den Frauen bei den MINT-Fachkräften. Allerdings wird bei Betrachtung der Absolutzahlen deutlich, dass sich hinter großen prozentualen Veränderungen nur vergleichsweise wenige Personen verbergen, somit eine Überzeichnung hinsichtlich der Arbeitsmarktsituation erfolgt. Sowohl für die Männer als auch für die Frauen ist der prozentuale Rückgang der Arbeitslosigkeit in den MINT-Berufen jedoch deutlich höher als für alle Berufe. Bei den Frauen mehr als doppelt, bei den Männern mehr als fünfmal so hoch.

Tabelle 2: Bestand an Arbeitslosen in MINT-Berufen nach Anforderungsniveau, Fachrichtung und gewünschter Arbeitszeit in Bremen im Jahresdurchschnitt 2017

Zielberuf/ Vermittlungswunsch	Insgesamt		Teilzeit		
	2017	Veränderung zu 2013	2017	Veränderung zu 2013	Anteil an insgesamt
Männer					
Arbeitslose insgesamt	**19.880**	**-2,6**	**1.240**	**40,0**	**6,3**
MINT-Berufe	**2.840**	**-14,8**	**120**	**18,7**	**4,2**
MINT-Fachkräfte	**1.950**	**-16,3**	**100**	**17,3**	**4,9**
Mathematik, Naturwissenschaften	20	-8,6	0	0,0	1,6
Informatik	80	-12,2	0	-77,8	0,8
Technik	1.850	-16,6	90	21,0	5,1
MINT-Spezialisten	**400**	**-19,2**	**10**	**71,3**	**3,1**
Mathematik, Naturwissenschaften	10	-15,8	0	-33,3	10,0
Informatik	100	-23,2	10	48,8	5,5
Technik	300	-17,9	10	140,6	2,1
MINT-Experten	**480**	**-3,3**	**10**	**-1,9**	**2,7**
Mathematik, Naturwissenschaften	110	-12,9	0	-15,5	3,8
Informatik	70	-29,8	0	-17,9	2,8
Technik	310	10,2	10	15,3	2,3
Keine Angabe	500	-25,8	0	-52,2	0,9
Frauen					
Arbeitslose insgesamt	**15.810**	**-5,9**	**6.690**	**8,0**	**42,3**
MINT-Berufe	**430**	**-12,2**	**70**	**-13,7**	**16,6**
MINT-Fachkräfte	**170**	**-21,6**	**40**	**-12,5**	**21,4**
Mathematik, Naturwissenschaften	20	-23,1	10	73,8	27,8
Informatik	10	-23,8	0	0,0	7,1
Technik	140	-21,3	30	-20,7	21,3
MINT-Spezialisten	**70**	**15,4**	**10**	**-27,5**	**14,1**
Mathematik, Naturwissenschaften	0	9,1	0	13,3	28,3
Informatik	10	47,4	0	7,4	20,3
Technik	50	10,5	10	-40,7	11,3
MINT-Experten	**190**	**-10,2**	**20**	**-8,7**	**13,1**
Mathematik, Naturwissenschaften	100	-10,2	10	-10,7	9,5
Informatik	10	10,0	0	-25,0	9,7
Technik	80	-12,8	10	-5,6	17,9
Keine Angabe	510	-26,8	10	-79,0	2,0

Anm.: Arbeitslose ohne zkT.

Werte sind auf volle 10er bzw. auf die erste Nachkommastelle gerundet. Dadurch sind Abweichungen zu den Summen möglich.

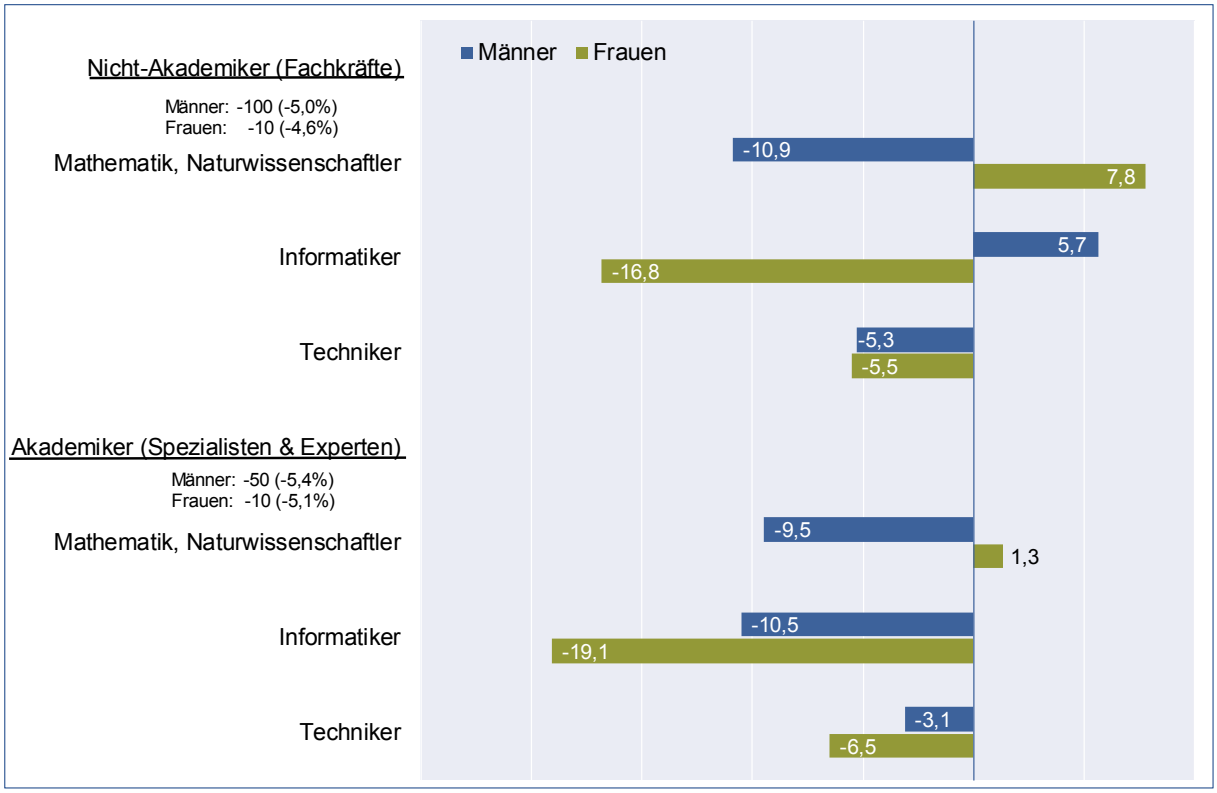
Aus Datenschutzgründen werden Zahlenwerte von unter 3 anonymisiert.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

Der Anteil an arbeitslosen MINT-Frauen, welche eine Teilzeitstelle suchen, ist mit 16,6 Prozent sehr viel höher als bei den Männern (4,2 %). Dennoch nahm die Entwicklung einen kaum zu erwartenden Verlauf. Während bei den arbeitslosen Männern ein deutlicher Anstieg von gewünschten Arbeitsstellen in Teilzeit zu verzeichnen ist (+18,7 %) ist diese Entwicklung bei den Frauen rückläufig (-13,7 %).

Wird der Betrachtungszeitraum auf die Entwicklungen 2016 bis 2017 verkürzt, werden die Unterschiede zwischen Männern und Frauen deutlicher (siehe Abbildung 6). Während bei den männlichen akademischen Fachkräften die Arbeitslosigkeit von 2016 auf 2017 in allen drei Fachrichtungen sinkt, ist bei den weiblichen akademischen Fachkräften ein geringer Anstieg bei Mathematik, Naturwissenschaftler zu beobachten, was auch an einem steigenden Arbeitsangebot durch steigende Anzahl an weiblichen Studierenden in MINT-Fächern liegt (siehe Kapitel 4.2). Bei den nichtakademischen Fachkräften zeigt sich ein uneinheitlicheres Bild. Einem Anstieg der Arbeitslosigkeit im Bereich Informatik bei den Männern steht ein deutlicher Rückgang bei den Frauen gegenüber. Bei den Frauen stieg die Arbeitslosigkeit dagegen im Bereich Mathematik, Naturwissenschaften deutlich an. Diese gegenläufige Entwicklung könnte aber auch auf eine Geschlechtersegregation auf dem MINT-Arbeitsmarkt hinweisen.

Abbildung 6: Entwicklung der Arbeitslosigkeit bei Akademikern (Spezialisten & Experten) und Nicht-Akademikern (Fachkräfte) in MINT-Berufen, Bremen, Jahresdurchschnitt 2016 bis 2017 in Prozent



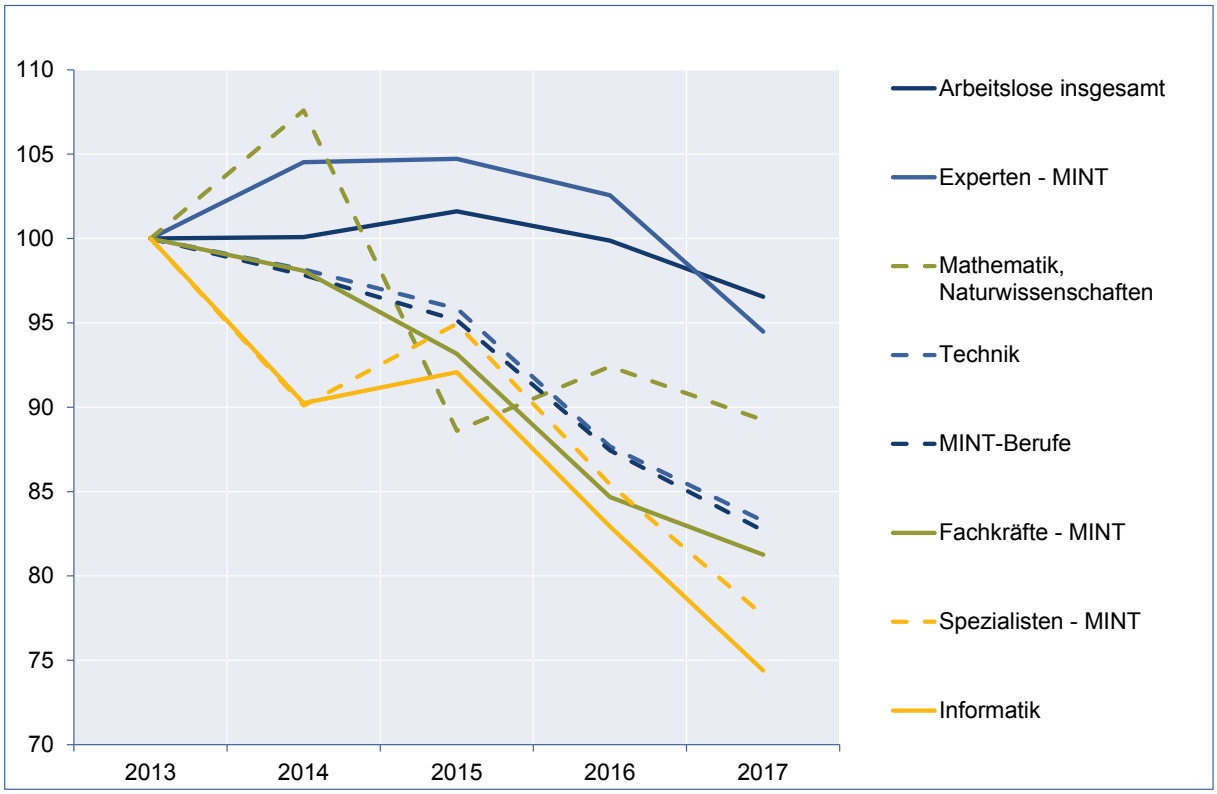
Anm.: Arbeitslose ohne zkT.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

Die Entwicklung der Arbeitslosigkeit im Zeitlauf verläuft für Männer (siehe Abbildung 7) und Frauen (siehe Abbildung 8) unterschiedlich. Bei arbeitslosen Männern mit einem MINT-Zielberuf ist die Arbeitslosigkeit von 2013 bis 2017 insgesamt rückläufig; am stärksten für Informatiker. Für Tätigkeiten auf Expertenniveau sind zunächst ein Anstieg und dann ab 2015 ein deutlicher Rückgang unter das Ausgangsniveau zu beobachten. Dieser Anstieg findet sich zunächst auch, jedoch weniger stark ausgeprägt bei Mathematik/Naturwissenschaften, hier entwickelte sich die Situation jedoch bereits seit 2014 deutlich günstiger. Nach einem erneuten leichten Anstieg in 2016 ist am aktuellen Rand die Arbeitslosigkeit für diese Gruppe deutlich

geringer als zu Beginn des Betrachtungszeitraumes. Ein ähnlicher Kurvenverlauf auf allerdings deutlich niedrigerem Niveau zeigt sich für die MINT-Spezialisten. Für alle einzelnen MINT-Bereiche liegt die Arbeitslosigkeit am aktuellen Rand unter dem Ausgangsniveau und auch unterhalb der Arbeitslosigkeit insgesamt.

Abbildung 7: Arbeitslose Männer in MINT-Berufen nach Anforderungsniveau und Fachrichtung, Bremen, 2013 bis 2017, Jahresdurchschnitt, Index 2013 = 100

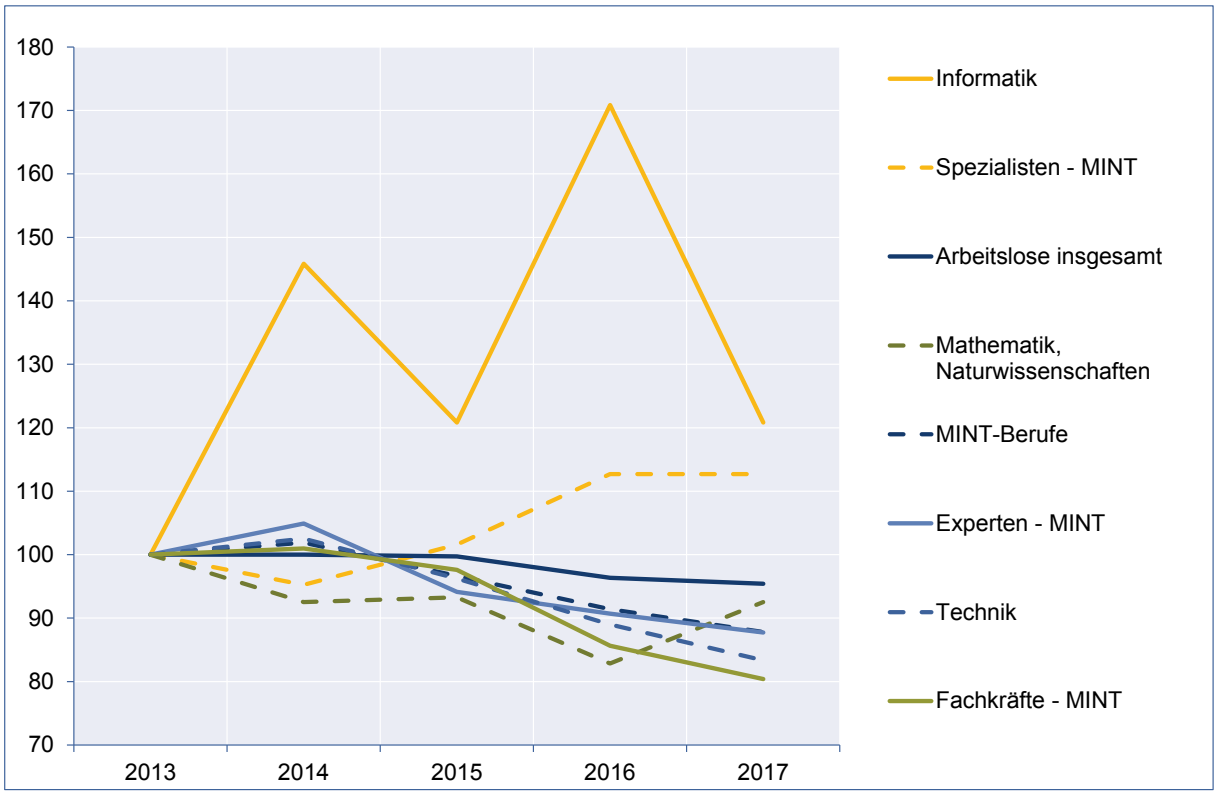


Anm.: Arbeitslose ohne zkT.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

Auch bei Frauen (siehe Abbildung 8) ist die Arbeitslosigkeit in MINT-Zielberufen insgesamt – mit Ausnahme des Jahres 2014 – rückläufig, am stärksten für die Fachkräfte. Experten verzeichnen zunächst eine leicht steigende Arbeitslosigkeit, die dann kontinuierlich sinkt. Für den Zielberuf Mathematik, Naturwissenschaften stagniert die Arbeitslosigkeit im ersten Betrachtungsjahr und steigt am aktuellen Rand leicht an, liegt aber deutlich unter dem Ausgangsniveau. Für Informatik lässt sich ein „Auf und Ab“ mit zuletzt deutlichem Rückgang der Arbeitslosigkeit beobachten. Bei den MINT-Spezialistinnen liegt die Arbeitslosigkeit dagegen trotz eines Rückganges am aktuellen Rand deutlich über dem Niveau zu Beginn des Betrachtungszeitraumes.

Abbildung 8: Arbeitslose Frauen in MINT-Berufen nach Anforderungsniveau und Fachrichtung, Bremen, 2013 bis 2017, Jahresdurchschnitt, Index 2013 = 100

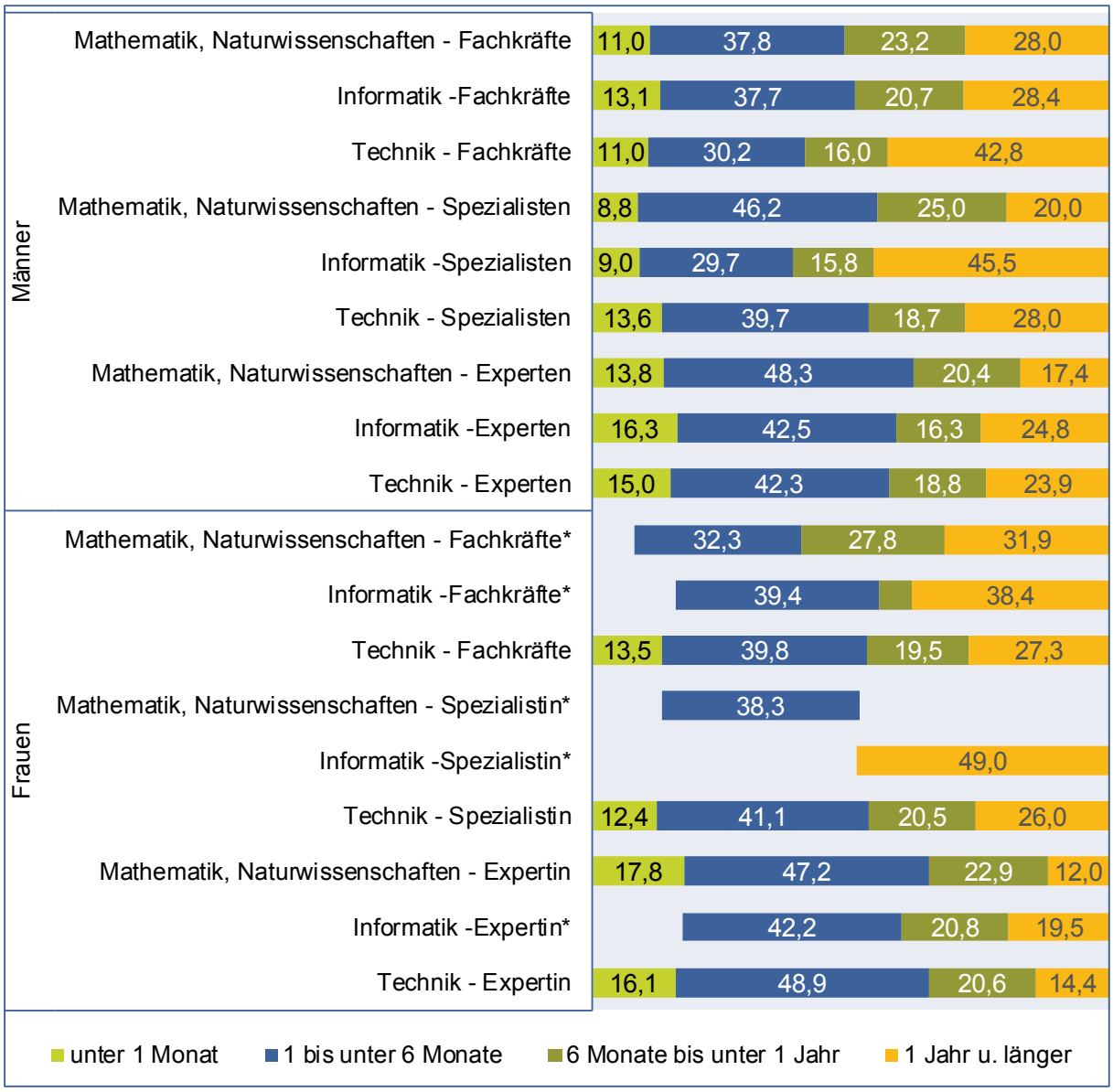


Anm.: Arbeitslose ohne zkT.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

Eine schnelle Beendigung der Arbeitslosigkeit ist ein Indikator für die Nachfrage nach diesen Qualifikationen. Abbildung 9 zeigt für Männer und Frauen die Dauer der Arbeitslosigkeit nach Zielberuf und Anforderungsniveau. Bei den Männern und Frauen ist für knapp 50 bis gut 60 Prozent die Arbeitslosigkeit nach weniger als sechs Monaten beendet. Eine Ausnahme bilden bei den Männern die Informatik-Spezialisten und die Technik-Fachkräfte, für diese endet die Arbeitslosigkeit nur in rund vier von zehn Fällen innerhalb von sechs Monaten. Bei den Frauen ist dies bei den Fachkräften in Mathematik, Naturwissenschaften der Fall. Die Abbildung zeigt auch, dass Frauen die Arbeitslosigkeit in MINT-Berufen in einigen Bereichen schneller beenden können als Männer. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Beendigung der Arbeitslosigkeit nicht automatisch mit dem Beginn einer Erwerbstätigkeit gleichgesetzt werden kann. Schreyer (2008) zeigt in einer Studie für Frauen im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich, dass die Beendigung der Arbeitslosigkeit häufiger als bei Männern mit dem Eintritt in eine Bildungsmaßnahme einhergeht. Traditionelle Muster einer geschlechtsspezifischen Arbeitsteilung – Frauen sind deutlich seltener erwerbstätig, wenn sie Kinder betreuen – sind vermutlich auch bei Frauen in MINT-Berufen zu finden. Um mögliche Qualifikationsverluste durch familienbedingte Erwerbsunterbrechungen auszugleichen, kann eine Bildungsmaßnahme ratsam sein.

Abbildung 9: Arbeitslose nach Dauer der Arbeitslosigkeit, Zielberuf und Anforderungsniveau, Bremen, Jahresdurchschnitt 2017, Anteil in Prozent



* Aus Datenschutzgründen liegen wegen zu geringer Fallzahlen keine Daten für alle Kategorien vor.

Anm.: Arbeitslose ohne zkT.

Anteile sind auf eine Nachkommastelle gerundet. Dadurch sind Abweichungen zu den Summen möglich

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

4 Ausbildung und Studium in MINT-Fächern

Bedingt durch den sich abzeichnenden Fachkräftebedarf in MINT-Berufen ist es nicht ausreichend, allein die bisherige Entwicklung, den aktuellen Stand der Beschäftigung sowie die Arbeitslosigkeit aufzuzeigen. Notwendig ist vielmehr, zusätzlich einen Blick auf die Nachwuchs-

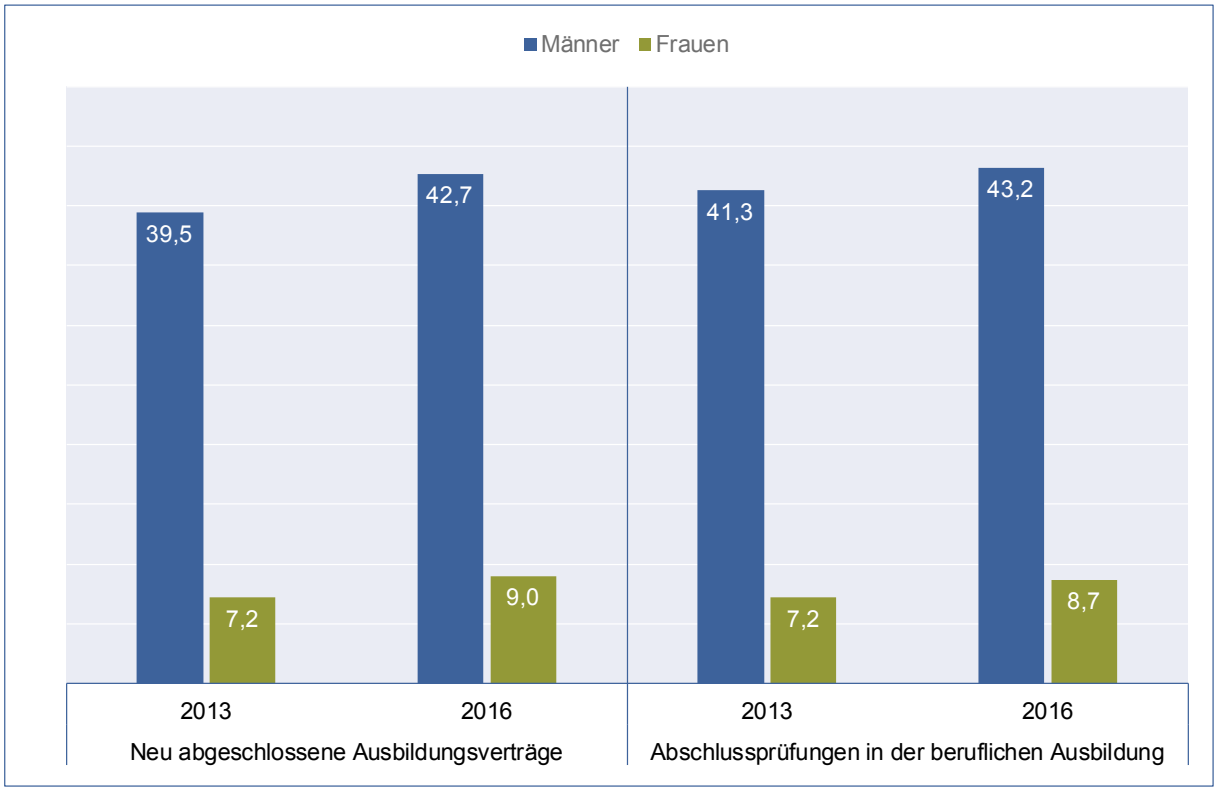
sicherung zu werfen. Daher werden in diesem Kapitel Ausbildung[4] und Studium in MINT-Berufen beziehungsweise -Fächern betrachtet.

4.1 Ausbildung in MINT-Berufen

Die Zahl neu abgeschlossener Ausbildungsverträge[5] insgesamt ist rückläufig, der MINT-Anteil an diesen allerdings seit 2013 geringfügig gestiegen. Von allen Männern haben 2016[6] mit gut vier von zehn eine Ausbildung in einem MINT-Beruf begonnen. Hingegen hat sich der Anteil für Frauen von 2013 bis 2016 nur um knapp zwei Prozentpunkte auf neun Prozent erhöht, nur rund jede zehnte Frau hat 2016 eine MINT-Ausbildung begonnen.

Die Zahl aller neu abgeschlossenen MINT-Ausbildungsverträge ist hingegen von rund 1.460 im Jahr 2013 bis 2016 auf rund 1.570 gestiegen. Der Anteil von Frauen an allen neu abgeschlossenen Ausbildungsverträgen in MINT-Berufen ist gering und belief sich während der vergangenen Jahre auf unter zehn Prozent (siehe Abbildung 10).

Abbildung 10: Anteil neu abgeschlossener Ausbildungsverträge und bestandener Prüfungen in MINT-Berufen an allen Berufen in Prozent, in Bremen, 2013 und 2016



Quelle: Statistisches Landesamt Bremen; eigene Berechnungen.

Die geschlechtsspezifische Segregation wird insbesondere bei Betrachtung der TOP 10-Ausbildungsberufe beider Geschlechter deutlich. Nimmt man lediglich die meistgewählten

[4] Unter MINT-Ausbildungsberufe werden alle MINT-Berufe auf dem Anforderungsniveau Fachkraft nach der Klassifikation der Berufe 2010 gefasst.

[5] Betrachtet werden aufgrund der Datenverfügbarkeit nur die dualen MINT-Berufe.

[6] Zum Zeitpunkt der Datenzusendung (14.08.2018, Statistisches Landesamt Bremen) waren nur Daten bis 2016 verfügbar.

MINT-Ausbildungsberufe insgesamt in den Blick, so fällt ein durchweg niedriger Frauenanteil von knapp vierzehn Prozent auf. Dies liegt vor allem an den dahinterstehenden absoluten Zahlen, die für Männer deutlich höher ausfallen als für Frauen (rund 1.360 Männer und rund 210 Frauen begannen 2016 eine MINT-Ausbildung). Daher würde eine TOP 10-Liste für beide Geschlechter zusammen eine männlich dominierte Liste darstellen. Deshalb ist es sinnvoll, auch hier die meistgewählten Ausbildungsberufe nach Geschlechtern getrennt zu betrachten (Tabelle 3).

Tabelle 3: Top 10-der MINT-Ausbildungsberufe in Bremen nach Anzahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge und nach Geschlecht 2016

MINT-Ausbildungsberuf	Anzahl	Anteil
Männer		
MINT-Ausbildungsberufe insgesamt	**1.360**	**100,0**
Fachinformatiker	180	13,5
Kraftfahrzeugmechatroniker	180	13,4
Maschinenbau-, Betriebstechniker (o. S.)	110	8,0
Metallbauer	100	7,7
Sanitär, Heizung, Klimatechniker	100	7,6
Bauelektriker	90	6,9
Mechatroniker	90	6,7
Elektrische Betriebstechnik	90	6,6
Holz-, Möbel-, Innenausbauer	50	3,3
Automatisierungstechniker	40	2,7
Restliche MINT-Berufe	**360**	**26,2**
Frauen		
MINT-Ausbildungsberufe insgesamt	**210**	**100,0**
Mediengestalterin Digital und Print	20	8,4
Softwareentwicklerin	20	7,9
Augenoptikerin	20	7,0
Zahntechnikerin	10	6,1
Kraftfahrzeugmechatronikerin	10	5,6
Mechatronikerin	10	5,6
Technische Zeichnerin	10	5,1
Hörgeräteakustikerin	10	5,1
Luft- und Raumfahrttechnikerin	10	4,2
Chemielaborantin	10	3,7
Restliche MINT-Berufe	**80**	**37,4**

Anm.: Werte sind auf volle 10er bzw. auf die erste Nachkommastelle gerundet. Dadurch sind Abweichungen zu den Summen möglich.

Quelle: Statistisches Landesamt Bremen; eigene Berechnungen.

Von allen Männern, die 2016 einen MINT-Ausbildungsvertrag neu abschlossen, entscheiden sich mit Abstand die meisten (13,5 bzw. 13,4 %) für eine Ausbildung zum Fachinformatiker bzw. Kraftfahrzeugmechatroniker. Diese beiden Berufe tauchen in der TOP 10-Liste der Frauen gar nicht auf. Ebenfalls sehr viele Männer entschieden sich für einen Ausbildungsvertrag als Maschinenbau-, Betriebstechnik-Fachkraft, den Metallbau und Sanitär, Heizung und Klimatechnik. In diesen drei MINT-Ausbildungsberufen schlossen im Jahr 2016 jeweils mehr als 100 junge Männer einen Ausbildungsvertrag ab. Bei Betrachtung der absoluten Zahlen wird wieder die Diskrepanz zwischen den Geschlechtern deutlich. Bei Frauen führen die Berufe der Digital-, Printmediengestalterin, der Softwareentwicklerin und der Augenoptikerin die

Liste an. Zusammen entscheiden sich fast ein Viertel (23,3 %) aller Frauen in MINT-Ausbildungsberufen für diese drei Ausbildungen. In absoluten Zahlen betrachtet sind es jedoch jeweils maximal 20 Frauen, die sich für eine dieser drei Ausbildungen entschieden. Ferner werden Frauen häufig Zahntechnikerin, Kraftfahrzeugtechnikerin, Mechatronikerin, technische Zeichnerin oder Hörakustikerin. Jedoch ist die absolute Anzahl von weniger als 20 Frauen sogar im meistgewählten MINT-Ausbildungsberuf sehr gering.

Allerdings kommt es nicht nur auf die neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge und die aktuelle TOP 10 an, sondern insbesondere auf das Endergebnis, nämlich wie sich die Anzahl der erfolgreichen Abschlussprüfungen in MINT-Berufen schließlich darstellt und welche Absolventen somit dem Arbeitsmarkt potenziell zur Verfügung stehen werden.

Von den 2016 insgesamt rund 4.140 bestandenen Abschlussprüfungen in Bremen erfolgten knapp 1.150 in MINT-Berufen. Das entspricht einem Rückgang von knapp 30 Absolventen gegenüber 2013. Unter den MINT-Absolventen sind 2016 rund 990 Männer und 160 Frauen. Die Zahl der Frauen ist gegenüber 2013 geringfügig angestiegen, die Zahl der Männer ist um 40 Personen gesunken – somit ist der Rückgang allein den männlichen Absolventen geschuldet.

Anteilig machen MINT-Berufe an allen bestandenen Abschlussprüfungen in Ausbildungsberufen 27,7 Prozent aus. Dies entspricht nahezu dem Anteil der MINT-Berufe bei den neuabgeschlossenen Ausbildungsverträgen. Geschlechterdifferenziert betrachtet, hat sich der Anteil erfolgreicher MINT-Abschlussprüfungen an allen Prüfungen bei Männern von 2013 bis 2016 um knapp zwei Prozentpunkte erhöht (Abbildung 10). Vier von zehn aller bestandenen Abschlussprüfungen von Männern entfallen auf MINT-Berufe. Hingegen legt deutlich weniger als ein Zehntel aller Frauen eine erfolgreiche Abschlussprüfung in einem MINT-Beruf ab. Der Anteil von MINT-Berufen an allen bestandenen Abschlussprüfungen von Frauen ist auf 8,7 Prozent im Jahr 2016 gestiegen.

Die gezeigten Ergebnisse verdeutlichen die insgesamt sehr starke Unterrepräsentation von Frauen in MINT-Ausbildungsberufen. Bisherige MINT-Initiativen mögen deren Anteil etwas gesteigert haben – dazu mehr im Fazit – jedoch machen die Zahlen deutlich, dass noch größere Anstrengungen nötig sein werden, um die Repräsentanz von Frauen in MINT-Ausbildungsberufen nachhaltig zu erhöhen. Solga und Pfahl (2009) sehen als Hauptursachen für das geringere Technikinteresse von Mädchen die fehlenden Rollenmodelle sowie das Wissen seitens der Mädchen, ihrer Eltern, Lehrer und Lehrerinnen und ihres sozialen Umfeldes, dass die männlich dominierte Berufskultur im MINT-Bereich Benachteiligungen (z. B. weniger Aufstiegschancen, geringere Vereinbarkeit von Familie und Beruf) für Frauen mit sich bringt. Dies induziert einen Teufelskreis, denn die schwache Präsenz von Frauen in MINT-Berufen führt dazu, dass Eltern und ihre Töchter geringe Karriereerwartungen an diese Berufe haben. Dies führt zu einer technik-abgewandten Sozialisation von Mädchen – mit der Folgewirkung, dass nur wenige Mädchen und junge Frauen sich für diese Fächer interessieren. Weinhardt (2017) sieht als eine der Ursachen für den geringen Anteil von Frauen in den MINT-Berufen die Selbsteinschätzung der Schülerinnen hinsichtlich ihrer mathematischen Kenntnisse und Fähigkeiten. Mit den Daten des Nationalen Bildungspanels untersucht er, wie die Schüler im

Grundschulalter ihre mathematischen Fähigkeiten einschätzen. Im Ergebnis zeigen sich bereits in der fünften Klasse erhebliche geschlechtsspezifische Unterschiede. So schätzen die Schülerinnen ihre mathematischen Fähigkeiten pessimistischer ein als die Schüler und entwickeln Präferenzen für andere Fächer, z. B. Sprachen. Eine Stärkung des Selbstvertrauens in ihre mathematischen Fähigkeiten bereits in der Grundschule könnte zukünftig mehr Mädchen den Weg in die MINT-Berufe ebnen.

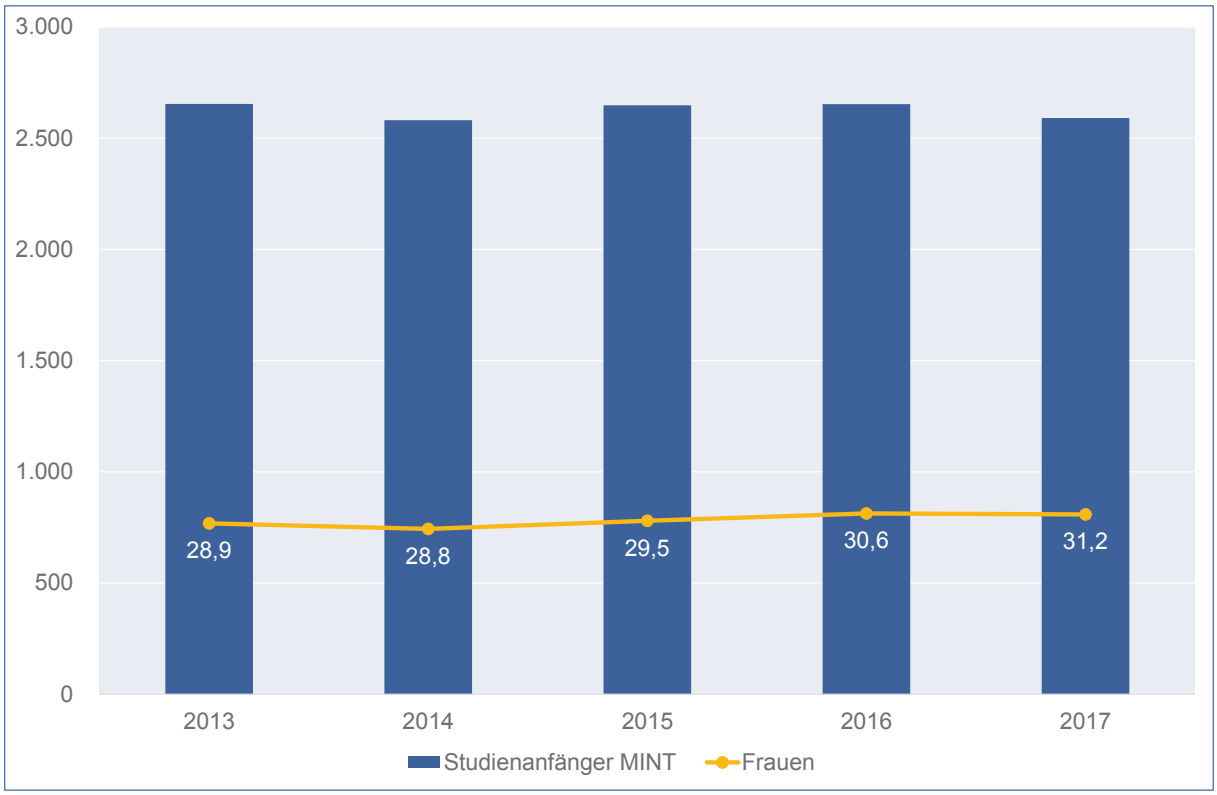
Durch die Betrachtung der MINT-Ausbildungsberufe wurde der Nachwuchs für MINT-Berufe auf Fachkraft-Niveau in den Blick genommen. Im Folgenden soll nun näher auf das Studium in MINT-Fächern und somit auf die zukünftigen Spezialisten und Experten eingegangen werden.

4.2 Studium in MINT-Fächern

Ein wichtiger Faktor für die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft und für die Innovationsfähigkeit und Produktivität in den Unternehmen ist der Einsatz Hochqualifizierter in der Wirtschaft und insbesondere in wissensintensiven Wirtschaftszweigen. Der Einsatz von naturwissenschaftlichen und (informations-)technischen MINT-Fachkräften ist in funktionaler Perspektive ein wichtiger Indikator für die technologische Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands (Gehrke et al. 2017). Aufgrund des intensiven Innovationswettbewerbs in den wissensintensiven Wirtschaftssektoren ist mit steigender Nachfrage nach akademischen MINT-Qualifikationen zu rechnen. Zusätzlich ist vor dem Hintergrund der unter dem Begriff „Industrie 4.0“/Digitalisierung der Wirtschaft geführten Diskussion auch mit einem Zuwachs der Nachfrage nach Fachkräften aus informationstechnischen Studiengängen zu rechnen. Der steigenden Nachfrage nach Arbeitskräften mit diesem Qualifikationsprofil könnte dadurch begegnet werden, dass mehr Frauen für die entsprechenden Studiengänge gewonnen werden. Um eine mögliche Entwicklung in diese Richtung abbilden zu können, werden die Studienanfängerzahlen jeweils zum Wintersemester für den Zeitraum ab 2013 analysiert. Veränderungen der Struktur der Studierenden zeigen sich dort schneller als bei Betrachtung der Gesamtzahl der Studierenden.

Die Studienzahlen in Deutschland wachsen bei langfristiger Betrachtung an, es besteht ein Trend zur Akademisierung (Anger/Koppel/Plünnecke 2017). Während die Zahl aller Studienanfänger in Bremen seit 2013 um mehr als fünf Prozent gestiegen ist, verzeichneten die MINT-Fächer einen Rückgang um mehr als zwei Prozent. Der Anteil der MINT-Studienanfänger an allen Studienanfängern sank um 3,2 Prozentpunkte auf 40,5 Prozent. Dieses Ergebnis wurde im Wesentlichen von folgenden Entwicklungen beeinflusst: Die Gesamtzahl der Studienanfänger sank bei den Männern geringfügig, während sie bei den Frauen um mehr als 14 Prozent stieg. In den MINT-Studienfächern reduzierte sich die Zahl der Studienanfänger bei den Männern sogar um 5,5 Prozent, bei den Frauen stieg die Zahl dagegen im nahezu gleichen Umfang an. Der Zuwachs lag damit deutlich unter dem Zuwachs für alle Studienfächer. Aufgrund dieser gegenläufigen Entwicklung ist die Zahl der Studienanfänger in Bremen von 2.650 auf 2.590 leicht gesunken. Der Frauenanteil in diesem Bereich stieg leicht an (Abbildung 11), drei von zehn MINT-Studienanfängern sind weiblich. Wie verteilen sich nun aber absolute Zahlen und Anteile der Geschlechter derzeit über die einzelnen Fächer?

Abbildung 11: Anzahl Studienanfänger in MINT-Fächern, Bremen, Wintersemester 2013/14 bis 2017/18, Anteil der Frauen in Prozent

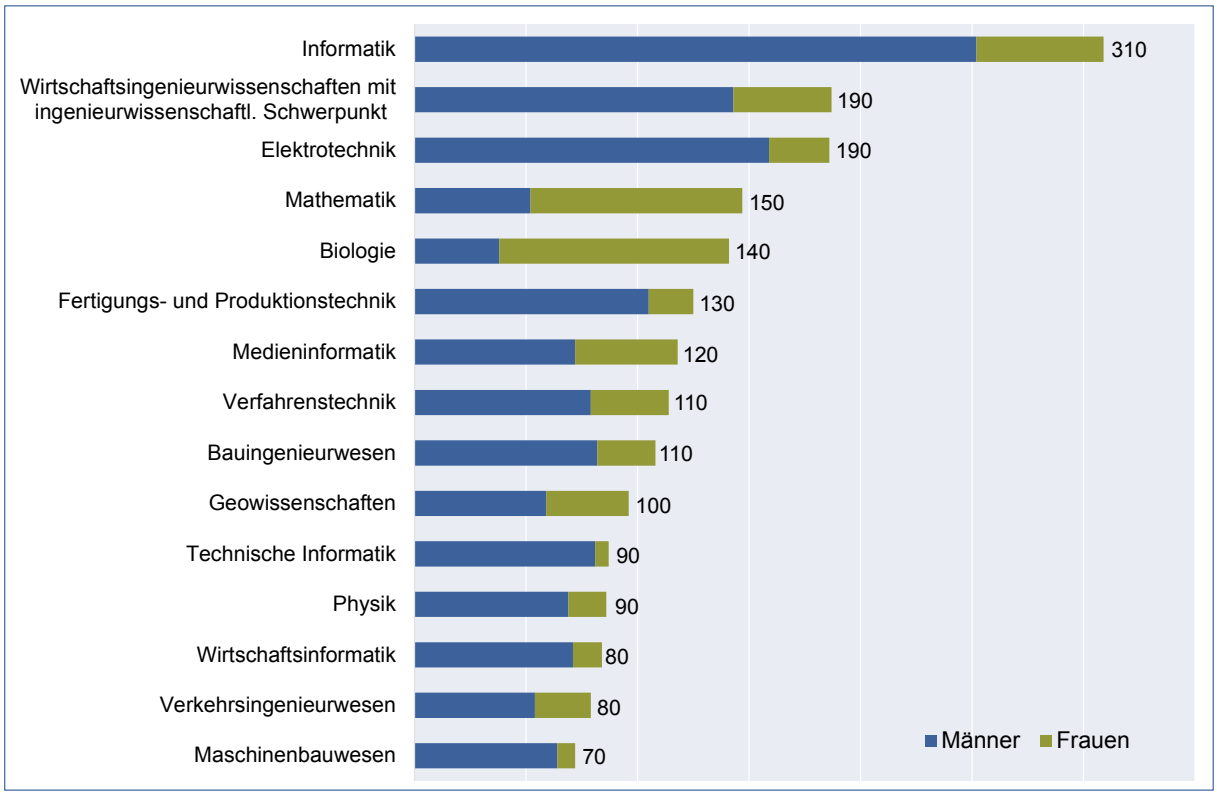


Anm.: Werte für WS 2017/18 sind vorläufig

Quelle: Statistisches Bundesamt; eigene Berechnungen.

Bei den beliebtesten MINT-Studienfächern ergab sich für das Studienjahr 2016 in Bremen ein klares Ranking (siehe Abbildung 12).

Abbildung 12: Studienanfänger insgesamt im 1. Hochschulsemester in MINT-Studienbereichen, Bremen, Wintersemester 2016/17, darunter Männer und Frauen



Anm.: Werte sind auf volle 10er bzw. auf die erste Nachkommastelle gerundet. Dadurch sind Abweichungen zu den Summen möglich.

Quelle: Statistisches Bundesamt; eigene Berechnungen.

Unter diesen MINT-Studienfächern ist Informatik bei den Studienanfängern mit Abstand am beliebtesten. Rund 300 Männer und Frauen haben sich 2016 für dieses Fach immatrikuliert, der Frauenanteil lag jedoch mit 18,4 Prozent bei noch nicht einmal bei einem Fünftel. Mit. knapp 200 Studienanfängern folgen Wirtschaftsingenieurwissenschaften mit ingenieurwissenschaftlichem Schwerpunkt und Elektrotechnik. Die Studiengänge Fertigungs- und Produktionstechnik, Technische Informatik, Maschinenbauwesen und Luft- und Raumfahrttechnik weisen die geringsten Frauenanteile unter den zwanzig häufigsten MINT-Studienfächern auf. Die Fächer Biologie, Mathematik, Architektur und Biotechnologie sind mit Frauenanteilen von mehr als bzw. knapp 60 Prozent dagegen „Frauendomänen“. Die Hälfte Studienanfängerinnen in MINT-Studiengängen finden sich zusätzlich noch in der Architektur. Diese fünf genannten Studiengänge sind die einzigen mit einer weiblichen Mehrheit unter den zwanzig meistgewählten MINT-Studiengängen. Unter allen MINT-Studienbereichen stechen mit einem hohen Frauenanteil außerdem noch die Medieninformatik, die Geowissenschaften, das Verkehrsingenieurwesen und die Verfahrenstechnik allgemein hervor. Ansonsten sind die Frauenanteile über die Fächerbreite hinweg sehr niedrig. Dies liegt zum Teil wohl auch daran, dass diese Rangliste lediglich die am häufigsten belegten MINT-Fächer von allen Studienanfängern insgesamt abbildet. Da die absoluten Zahlen von männlichen Studierenden in MINT-Fächern, wie oben gezeigt, deutlich höher sind als die von weiblichen, ist davon auszugehen, dass das Ranking für beide Geschlechter zusammen dadurch verzerrt wird. Deswegen sollen nun außerdem die im

Jahr 2016 bei Studienanfängern beliebtesten MINT-Studienfächer nach Geschlecht betrachtet werden (siehe Tabelle 4).

Tabelle 4: TOP 10 der Studienanfänger im 1. Hochschulsemester in MINT-Studienbereichen, Bremen, WS 2016/17

MINT-Studienbereich	Anzahl	Anteil
Männer		
MINT-Studienbereiche insgesamt	**1.840**	**100,0**
Informatik	250	13,7
Elektrotechnik	160	8,6
Wirtschaftsingenieurwissenschaften mit ingenieurwissenschaftl. Schwerpunkt	140	7,8
Fertigungs- und Produktionstechnik	110	5,7
Bauingenieurwesen	80	4,5
Technische Informatik	80	4,4
Verfahrenstechnik	80	4,3
Medieninformatik	70	3,9
Wirtschaftsinformatik	70	3,9
Physik	70	3,8
Restliche MINT-Studienbereiche	**1.110**	**39,5**
Frauen		
MINT-Studienbereiche insgesamt	**810**	**100,0**
Biologie	100	12,7
Mathematik	100	11,7
Informatik	60	7,0
Medieninformatik	50	5,7
Wirtschaftsingenieurwissenschaften mit ingenieurwissenschaftl. Schwerpunkt.	40	5,4
Architektur	40	4,6
Geowissenschaften	40	4,6
Verfahrenstechnik	40	4,3
Biotechnologie	40	4,3
Chemie	30	4,2
Restliche MINT-Studienbereiche	**520**	**35,7**

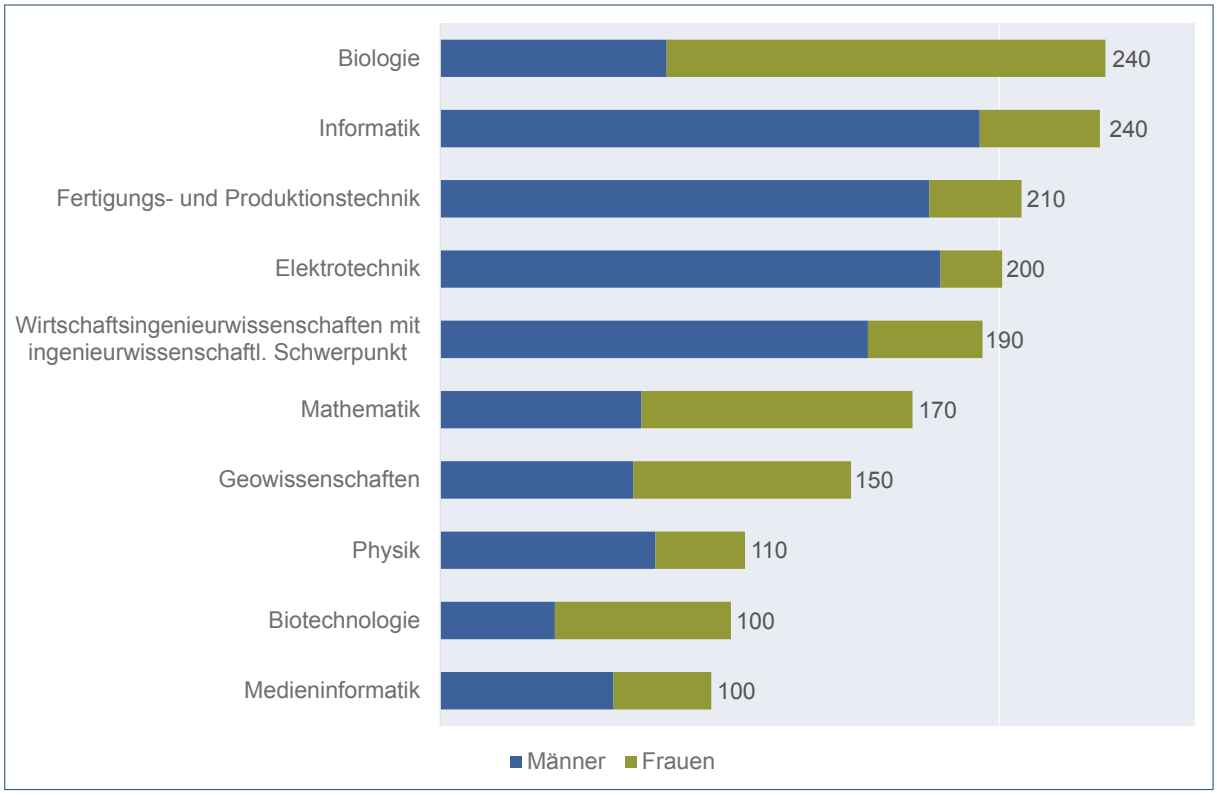
Anm.: Werte sind auf volle 10er bzw. auf die erste Nachkommastelle gerundet. Dadurch sind Abweichungen zu den Summen möglich.

Quelle: Bundesamt für Statistik; eigene Berechnungen.

Tatsächlich finden sich in beiden TOP 10-Listen nur vier identische Studiengänge, allerdings in anderer Reihenfolge. Bei Frauen kommen auf Platz eins und zwei Biologie und Mathematik, auf Platz sechs und sieben Architektur und Geowissenschaften und auf Platz neun und zehn Biotechnologie und Chemie hinzu. Bei den Männern sind es stattdessen Elektrotechnik auf Platz zwei, Fertigungs- und Produktionstechnik, Bauingenieurwesen und Technische Informatik auf den Plätzen drei bis sechs und am Ende der Liste Wirtschaftsinformatik und Physik. Für beide Geschlechter zeigt sich bei den „gemeinsamen“ Studiengängen eine gegensätzliche Reihenfolge. So befindet sich Informatik als der beliebteste Studiengang der Männer bei den Frauen erst auf Rang drei, während Medieninformatik als Nummer vier bei den Frauen bei den Männern erst an achter Stelle auftaucht. Etwas mehr als jede zehnte Frau entscheidet sich für Mathematik und Biologie, bei den Männern erscheinen diese Studiengänge nicht mal unter den TOP 10. Insgesamt dominieren bei den Männern eher technikorientierte Studiengänge während es bei den Frauen die mathematisch naturwissenschaftlichen Fächer sind.

Insbesondere in MINT-Fächern ist die Abbruchquote überdurchschnittlich hoch – mit rund einem Viertel Studienabbrecher eines Studienanfängerjahrgangs liegt sie deutlich über dem Anteil von anderen Fächern (Hetze 2011). Ebenso sind, neben der Zahl der Studienanfänger, auch die Absolventenzahlen von Bedeutung für eine Prognose über die Nachwuchssicherung in MINT-Berufen.

Abbildung 13: TOP 10 der bestandenen Prüfungen in MINT-Studiengängen, Bremen, 2016, Anzahl gerundet, darunter Männer und Frauen



Anm.: Werte sind auf volle 10er bzw. auf die erste Nachkommastelle gerundet. Dadurch sind Abweichungen zu den Summen möglich.

Quelle: Statistisches Bundesamt; eigene Berechnungen.

Es fällt auf, dass sich die Zahlen in den TOP 10 der bestandenen Prüfungen in MINT-Studiengängen im Vergleich zu den Studienanfängerzahlen deutlich verringert haben (siehe Abbildung 13). Insgesamt liegt der Frauenanteil an den bestandenen Prüfungen in etwa auf dem Niveau des Frauenanteils an den Studienanfängerinnen. Biologie und Informatik sind die Studienfächer mit den meisten bestandenen Prüfungen, mit Platz eins in der Rangfolge bei den weiblichen bzw. Platz zwei bei den männlichen Studienanfängern. Der Frauenanteil an den Prüfungen der drei folgenden Studienfächer ist relativ gering, entspricht aber im Wesentlichem dem Anteil an den Studienanfängerinnen. Neben Biologie beträgt auch bei Mathematik, Geowissenschaften und Biotechnologie der Frauenanteil an den bestandenen Prüfungen mehr als die Hälfte. Im Fach Physik ist dieser Wert zwar unter 30 Prozent, damit aber deutlich höher als der Anteil der Studienanfängerinnen (rund 20 %) in diesem Fach. Hinsichtlich der Reihenfolge der TOP 10 zeigen sich Unterschiede zwischen Studienanfängern und Prüfungen. Mit Ausnahme der Studiengänge Biotechnologie, Verfahrenstechnik und Bauingenieurwesen sind jedoch die TOP 10 bei beiden identisch. Die Physik rückt von Platz zwölf bei den

Studienanfängern in den TOP 10 Bereich bei den Abschlussprüfungen auf, die Biotechnologie erscheint erstmals in der Rangfolge der TOP 10. Weiterhin sind die Fächer Biologie, Mathematik, Geowissenschaften und Biotechnologie mit 66, 57, 53 und 60 Prozent nach wie vor die einzigen Fächer mit einem höheren Frauenanteil. In diesen Fächern entspricht der Anteil der bestandenen Prüfungen etwa dem der Studienanfängerinnen.

Trotz gestiegener Studienzahlen in den letzten Jahren kann man aufgrund der oben aufgezeigten Daten annehmen, dass insbesondere in den MINT-Studiengängen ein gewisser Schwund an Studierenden während des Studiums zu verzeichnen ist. Dies liegt zum einen daran, dass oft noch nach einigen Semestern das Studienfach gewechselt wird. Zum anderen brechen aber auch viele aufgrund von Leistungsproblemen und zu hoch empfundenen Studienanforderungen ihr Studium ab. Weitere Gründe für einen Studienabbruch in den MINT-Fächern sind fehlende Motivation, finanzielle Probleme und problematische Studienbedingungen wie beispielsweise fehlender Praxisbezug, überfüllte Lehrveranstaltungen, mangelhafte Organisation oder fehlende Betreuung (Hetze 2011). All dies sind Ansatzpunkte für bildungspolitische Akteure auf allen Ebenen, um vorhandenen Missständen entgegenzuwirken und hierüber den hohen Abbruchsquoten in MINT-Studiengängen entgegenzuwirken und vorhandenes Potenzial umfänglicher zu nutzen.

Bei Betrachtung der Studierenden und Absolventen in MINT-Fächern ist außerdem zu beachten, dass sich die Zahlen an erfolgreichen MINT-Absolventen nicht eins zu eins in sozialversicherungspflichtige Beschäftigung übertragen lassen. Nicht jeder, der ein Studium im Fachbereich MINT abgeschlossen hat, arbeitet danach auch in diesem Zielbereich (Erdmann/Koppel 2010). Es ist davon auszugehen, dass einige von ihnen trotz Studium eines mathematischen, naturwissenschaftlichen oder technischen Fachs in ein anderes Arbeitsmarkt-segment einmünden. So wird beispielsweise ein Informatik-Absolvent, der als Manager arbeitet, in der Statistik nicht als sozialversicherungspflichtig Beschäftigter der MINT-Berufe gezählt, sondern der Berufsgruppe der Geschäftsführung zugeordnet (Bundesagentur für Arbeit, Statistik/Arbeitsmarktberichterstattung 2016). Des Weiteren sind unter den MINT-Absolventen überproportional viele Bildungsausländer, die Deutschland nach dem Abschluss wieder verlassen und dem deutschen MINT-Arbeitsmarkt somit auch nicht zur Verfügung stehen (Erdmann/Koppel 2010). Zudem strebt eine große Mehrheit der MINT-Bachelorabsolventen noch einen Masterabschluss an, sodass diese ebenfalls noch nicht sofort dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen werden (Bundesagentur für Arbeit, Statistik/Arbeitsmarktberichterstattung 2016).

5 Fazit

In der vorliegenden Studie wurden Strukturen und Trends der Beschäftigung, der Arbeitslosigkeit und der Ausbildung in MINT-Berufen in Bremen beleuchtet. Um ein ganzheitliches Bild sowohl von dem zu erwartenden Arbeitskräfteangebot als auch von der zu erwartenden Entwicklung der Nachfrageseite zu liefern, wurden neben dem aktuellen Stand der Beschäftigung auch die Arbeitslosigkeit, Zielberufe von Arbeitslosen sowie Studien- und Ausbildungsschwerpunkte im MINT-Bereich betrachtet.

MINT-Berufe bieten in der Regel ein gutes und relativ sicheres Arbeitsfeld. Die Beschäftigungschancen in MINT-Berufen in Bremen sind günstig dank fortwährend guter Entwicklung

in diesem berufsspezifischen Arbeitsmarkt. MINT-Berufe sind nach wie vor eine Männerdomäne. Aktuell stehen 61.500 Männern 9.700 Frauen in Bremen gegenüber, also nur 13,7 Prozent. Frauen sind in MINT-Berufen aber tendenziell auf höheren Anforderungsniveaus beschäftigt, Männer arbeiten zumeist als Fachkraft.

Auch die Entwicklung der Arbeitslosigkeit in MINT-Berufen ist positiv zu werten. Mit 5,8 ist der berufsspezifische Arbeitslosenquotient in MINT-Berufen von Frauen niedriger als der von Männern, welcher bei 6,9 liegt. Allerdings zeigen sich Unterschiede in Hinblick auf die einzelnen Fachrichtungen und Anforderungsniveaus. Somit besteht auch in den MINT-Berufen ein gewisses Risiko, arbeitslos zu werden – dieses ist aber geringer als in anderen Berufen.

Die geschlechtsspezifische Segregation auf dem Arbeitsmarkt wird bereits in der beruflichen und akademischen Ausbildung zementiert. Zum einen liegen die Fächerschwerpunkte bei Männern und Frauen in sehr verschiedenen Bereichen, was sich in der Beschäftigung fortschreibt. Zum anderen ist der Frauenanteil in der MINT-Ausbildung und im Studium gering. Dies trifft insbesondere auf die berufliche Ausbildung zu: Hier lag der Frauenanteil an MINT-Ausbildungsberufen im Zeitraum 2013 bis 2016 konstant bei nicht mal einem Zehntel. Von Studienanfängern in MINT-Fächern sind während dieses Zeitraums drei von zehn weiblich, mit leicht steigender Tendenz.

Aufgrund des Strukturwandels der Arbeitswelt und des demografischen Wandels wird es in den nächsten Jahren eine große Herausforderung sein, den Bedarf an qualifizierten Fachkräften zu decken, da viele – vor allem auch gut ausgebildete – Erwerbstätige ruhestandsbedingt den Arbeitsmarkt verlassen, darunter auch viele Beschäftige in MINT-Berufen. Dies weist auf einen Ersatzbedarf an qualifizierten MINT-Nachwuchskräften (Ausbildung und Studium) hin. Neben diesem Ersatzbedarf dürfte die Nachfrage nach qualifizierten MINT-Erwerbstätigen zukünftig aufgrund der technischen Veränderungsprozesse und zunehmender Digitalisierung noch steigen, da Technik immer schneller und weitreichender weiterentwickelt wird und auch IT-Fachkräfte durch Digitalisierungsprozesse unverzichtbar werden. Allerdings konnte in der vorliegenden Arbeit gezeigt werden, dass das potenzielle Fachkräfteangebot größer ist, als die absolute Anzahl an Arbeitslosen mit einem MINT-Zielberuf. So gab es in 2016 rund 1.150 MINT-Ausbildungsabsolventen und rund 2.810 Absolventen in MINT-Studienfächern in Bremen. Ein flächendeckender Fachkräfteengpass oder sogar -mangel ist momentan nicht zu beobachten, allerdings treten regionale Besetzungsschwierigkeiten auf und ein zunehmender Fachkräfteengpass könnte schnell auftreten. In seinem MINT-Herbstreport 2018 (Anger et al. 2018) sieht das Institut der deutschen Wirtschaft MINT-Fachkräfteengpässe und eine wachsende MINT-Arbeitskräftelücke. Daher ist ein Handlungsbedarf zur Fachkräftesicherung bereits gegeben.

Einem möglichen Engpass könnte zumindest ein Stück weit beigekommen werden, wenn mehr Mädchen und junge Frauen für MINT begeistert und dazu motiviert werden könnten, einen Beruf in diesem Bereich zu ergreifen, da aktuell nur 13,7 Prozent der MINT-Beschäftigten weiblich sind. Dazu zählt beispielsweise, die Selbsteinschätzung von Mädchen zu verbessern, da sie selbst bei gleichen Noten ihre mathematischen Fähigkeiten bereits ab dem Grundschulalter schlechter einschätzen als Jungen (Weinhardt 2017). Auch weibliche,

realitätsnahe Vorbilder als Identifikationsfiguren sind wichtig, um jungen Frauen MINT als mögliche Perspektive für sich selbst aufzuzeigen (Saarschmidt 2017). Angesichts der gezeigten geringen Frauenanteile in der beruflichen Ausbildung nicht einmal ein Zehntel und im Studium knapp ein Drittel sollte bereits auf dieser frühen Ebene angesetzt und junge Frauen gezielt gefördert werden.

Zahlreiche bundes- und landesweite Initiativen haben sich genau dies zum Ziel gesetzt: Grundlegende Fähigkeiten in diesen Fächern zu vermitteln und außerdem Talente zu fördern und zu motivieren. Dazu zählen außerschulische Angebote, beispielsweise Wettbewerbe wie „Jugend forscht“, Experimentierangebote, Zusammenarbeiten zwischen Schulen, Universitäten und Unternehmen oder auch Internetportale wie „MINT Zukunft schaffen“. Außerdem können schulische Projekte durchgeführt werden und Schulen sich so als „MINT-freundliche Schule“ qualifizieren. Ferner gibt es spezielle monoedukative und nur auf Mädchen zugeschnittene Projekte wie beispielsweise den Girls‘ Day. In Bremen gibt es das „MINTforum Bremen“, hier sind Angebote, Veranstaltungen und Netzwerkpartner zum Thema MINT zusammengefasst.

Die Ergebnisse der bisherigen Aktivitäten zur MINT-Förderung sind in Betrachtung der investierten Energie, materiellen und immateriellen Ressourcen noch nicht zufriedenstellend. „Die Steigerungsraten beim Anteil der Mädchen und jungen Frauen in MINT-Berufen und -Studiengängen entsprechen nicht dem Anteil der angesichts des hohen Bildungsniveaus erwartet werden könnte“ (Buhr 2011: 164) – wobei bedacht werden muss, dass Ergebnisse oftmals erst einige Jahre später sichtbar werden. Es gibt aber noch erheblichen Handlungsbedarf, um diese Projekte effizienter auszubauen, stärker miteinander zu verknüpfen, zu vernetzen und sichtbarer zu machen (Buhr 2011).

Neben einer verstärkten klischeefreien und gendersensiblen MINT-Fokussierung innerhalb der Berufsberatung empfiehlt der Verwaltungsrat der Bundesagentur für Arbeit ferner, Praktikumsbörsen durchzuführen sowie die Aufnahme von Praktikumsstellen und -bewerbern in die Jobbörse der BA zu vereinfachen. Auf schulischer Ebene sollte die MINT-Bildung in allen Schulformen bereits ab der Sekundarstufe I curricular verankert sein. Ebenfalls sollten Erziehungsberechtigte als Ratgeber in den MINT-Orientierungsprozess eingebunden sein. Ferner sollten regionale Unternehmensnetzwerke aufgebaut und Transparenz über schulische und außerschulische MINT-Programme und Projekte hergestellt werden. Auch die wichtige Rolle von Vorbildern und sogenannten MINT-Botschaftern wird betont (Verwaltungsrat der Bundesagentur für Arbeit 2017).

Literatur

Anger, Christina; Koppel, Oliver; Plünnecke, Axel; Röben, Enno; Schüler, Ruth M. (2018): MINT-Herbstreport 2018. MINT – Qualifizierung und Zuwanderung zur Stärkung von Forschung und Digitalisierung. Gutachten für BDA, BDI, MINT Zukunft schaffen Gesamtmetall. Köln: Institut der deutschen Wirtschaft Köln.

Anger, Christina; Koppel, Oliver; Plünnecke, Axel (2017): MINT-Frühjahrsreport 2017. MINT-Bildung: Wachstum für die Wirtschaft, Chancen für den Einzelnen. Köln: Institut der deutschen Wirtschaft Köln.

Böhm, Kathrin; Drasch, Katrin; Götz, Susanne; Pausch, Stephanie (2011): Potenziale für den Arbeitsmarkt. Frauen zwischen Beruf und Familie. IAB-Kurzbericht 23/2011. Nürnberg.

Brück-Klingberg, Andrea; Dietrich, Ingrid (2012): Karriere in MINT-Berufen. Begrenzte Aussichten für Frauen. IAB-Forum,2/2012, Nürnberg.

Buhr, Regina (2011): Plädoyer für eine sichtbare Landschaft außerschulischer „Mädchen in MINT"-Lernorte. In: Buhr, Regina; Kühne, Bettina (Hg.) (2011): mst|femNet meets Nano and Optics. Bundesweite Mädchen-Technik-Talente-Foren in MINT – mäta. Berlin: Institut für Innovation und Technik.

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

Czepek, Judith; Dummert, Sandra; Kubis, Alexander; Leber, Ute; Müller, Anne; Stegmaier, Jens (2017): Betriebe im Wettbewerb um Arbeitskräfte * Bedarf, Engpässe und Rekrutierungsprozesse in Deutschland. (IAB-Bibliothek, 352), Bielefeld: Bertelsmann.

Erdmann, Vera; Koppel, Oliver (2010): Demografische Herausforderung: MINT-Akademiker. In: IW Trends – Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, 37. Jahrgang, Heft 4/2010.

Gehrke, Birgit; John, Katrin; Kerst, Christian; Sanders, Sandra; Wieck, Markus; Winkelmann, Gert (2017): Bildung und Qualifikation als Grundlage der technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands. Hannover; Göttingen; Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 1-2017.

Hetze, Pascal (2011): Nachhaltige Hochschul-Strategien für mehr MINT-Absolventen. 2. Aktualisierte Auflage. Essen: Edition Stifterverband.

Saarschmidt, Theodor (2017): Sozialpsychologie: Warum Vorbilder für Frauen wichtig sind. Spektrum. (http://www.spektrum.de/news/die-macht-der-vorbilder/1502701) (abgerufen am 05. Dezember 2017).

Schreyer, Franziska (2008): Akademikerinnen im technischen Feld. Der Arbeitsmarkt von Frauen aus Männerfächern. IAB-Bibliothek, 03, Frankfurt am Main u. a.: Campus Verlag.

Solga, Heike; Pfahl, Lisa (2009): Wer mehr Ingenieurinnen will, muss bessere Karrierechancen für Frauen in Technikberufen schaffen. WZBrief Bildung, 07/April 2009. Berlin: Wissenschaft**s**zentrum Berlin für Sozialforschung.

Verwaltungsrat der Bundesagentur für Arbeit (2017): Empfehlungen des Verwaltungsrats der Bundesagentur für Arbeit für die Förderung des Frauenanteils an dualen MINT-Ausbildungsberufen. Beschluss des Verwaltungsrats vom 23. Juni 2017. Nürnberg.

Walter, Ingrid (2012): MINT: Berufe mit Zukunft. Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg 7/2012. Stuttgart: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg.

Weinhardt, Felix (2017): Ursache für Frauenmangel in MINT-Berufen? Mädchen unterschätzen schon in der fünften Klasse ihre Fähigkeiten in Mathematik. In: DIW Berlin – Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e. V. (2017): Selbsteinschätzungen von SchülerInnen. DIW-Wochenbericht, 45/2017, Berlin.

Anhang

Tabelle A 1: Abgrenzung der MINT-Berufe nach KldB 2010

Fachkräfte - MINT-Tätigkeiten		Regenerative Energietechnik - Fachkraft	26242
Mathematik, Naturwissenschaften - Fachkräfte		Elektrische Betriebstechnik - Fachkraft	26252
Biologisch-technisches Laboratorium - Fachkraft	41212	Leitungsinstallation, -wartung - Fachkraft	26262
Biologische Präparation - Fachkraft	41222	Elektrotechnik (o. S.) - Fachkraft	26302
Chemie- und Pharmatechnik - Fachkraft	41312	Informations-, Telekommunikationstechnik - Fachkraft	26312
Chemisch-technisches. Laboratorium - Fachkraft	41322	Mikrosystemtechnik - Fachkraft	26322
Physikalisch-technisches. Laboratorium - Fachkraft	41412	Luftverkehrs-, Schiffs-, Fahrzeugelektronik - Fachkraft	26332
Werkstofftechnik - Fachkraft	41422	Elektrotechnik (s. s. T.) - Fachkraft	26382
Baustoffprüfung - Fachkraft	41432	Technische Zeichner/innen - Fachkraft	27212
Geotechnik - Fachkraft	42112	Modellbau – Fachkraft	27232
Umweltschutztechnik (o. S.) - Fachkraft	42202	Tech. Produktionsplanung, -steuerung - Fachkraft	27302
Informatik - Fachkräfte		Technische Qualitätssicherung - Fachkraft	27312
Informatik (o. S.) - Fachkraft	43102	Textiltechnik (o. S.) - Fachkraft	28102
Wirtschaftsinformatik - Fachkraft	43112	Textilherstellung - Fachkraft	28122
Technische Informatik - Fachkraft	43122	Textilveredlung - Fachkraft	28142
Medieninformatik - Fachkraft	43152	*Bau- und Gebäudetechnik - Fachkräfte*	
Softwareentwicklung - Fachkraft	43412	Bauplanung, -überwachung (o. S.) - Fachkraft	31102
Technik - Fachkräfte		Bauplan. Verkehrswege, -anlagen - Fachkraft	31132
Landtechnik - Fachkräfte		Wasserwirtschaft - Fachkraft	31142
Landwirtschaftlich-tech. Laboratorium - Fachkraft	11132	Bauwerkserhaltung, -erneuerung - Fachkraft	31152
Weinbau - Fachkraft	11602	Vermessungstechnik - Fachkraft	31212
Produktionstechnik - Fachkräfte		Kartografie – Fachkraft	31222
Berg- und Tagebau - Fachkraft	21112	Rollladen- und Jalousiebau - Fachkraft	33352
Naturstein-, Mineralaufbereitung - Fachkraft	21212	Gebäudetechnik (o. S.) - Fachkraft	34102
Baustoffherstellung - Fachkraft	21222	Sanitär-, Heizungs-, Klimatechnik - Fachkraft	34212
Glasherstellung - Fachkraft	21312	Kältetechnik – Fachkraft	34232
Feinoptik - Fachkraft	21362	Ver- und Entsorgung (o. S.) - Fachkraft	34302
Industriekeramik (Verfahren) - Fachkraft	21412	Anlagen-, Behälter-, Apparatebau - Fachkraft	34342
Kunststoff-,Kautschukherstellung (o. S.) - Fachkraft	22102	*Verkehrs-, Sicherheits- und Veranstaltungstechnik – Fachkräfte*	
Reifen-, Vulkanisationstechnik-Fachkraft	22112	Tech. Schiffsverkehrsbetrieb - Fachkraft	51132
Lacklaboratorium - Fachkraft	22222	Lebensmittelkontrolle - Fachkraft	53332
Holzbe-, -verarbeitung (o. S.) - Fachkraft	22302	*Gesundheitstechnik - Fachkräfte*	
Produktion Fertigprodukte aus Holz - Fachkraft	22332	Med.-tech. Berufe Laboratorium - Fachkraft	81212
Holz-, Möbel-, Innenausbau - Fachkraft	22342	Med.-tech. Berufe Funktionsdiagnostik - Fachkraft	81222
Papierherstellung - Fachkraft	23112	Med.-tech. Berufe Radiologie - Fachkraft	81232
Papierverarbeitung Verpackungstechnik - Fachkraft	23122	Med.-tech. Berufe Veterinärmedizin - Fachkraft	81242
Digital-, Printmediengestaltung - Fachkraft	23212	Medizintechnik (o. S.) - Fachkraft	82502
Fototechnik - Fachkraft	23312	Orthopädie-, Rehatechnik - Fachkraft	82512
Drucktechnik - Fachkraft	23412	Augenoptik – Fachkraft	82522
Buchbinderei, Druckweiterverarbeitung - Fachkraft	23422	Hörgeräteakustik - Fachkraft	82532
Hüttentechnik - Fachkraft	24112	Zahntechnik – Fachkraft	82542
Metallumformung - Fachkraft	24122		
Industrielle Gießerei - Fachkraft	24132	**Spezialisten - MINT-Tätigkeiten**	
Handwerkliche Metall-, Glockengießerei - Fachkraft	24142	**Mathematik, Naturwissenschaften - Spezialisten**	
Metallbearbeitung (o. S.) - Fachkraft	24202	Mathematik (o. S.) - Spezialist	41103
Spanende Metallbearbeitung - Fachkraft	24232	Biologie (o. S.) - Spezialist	41203
Metalloberflächenbehandlung (o. S.) - Fachkraft	24302	Biologisch-technisches Laboratorium - Spezialist	41213
Metallbau - Fachkraft	24412	Biologie (s. s. T.) - Spezialist	41283
Schweiß-, Verbindungstechnik - Fachkraft	24422	Aufsicht - Biologie	41293
Feinwerktechnik - Fachkraft	24512	Chemie (o. S.) - Spezialist	41303
Werkzeugtechnik - Fachkraft	24522	Chemie- und Pharmatechnik - Spezialist	41313
Uhrmacherhandwerk - Fachkraft	24532	Chemisch-technisches Laboratorium - Spezialist	41323
Maschinenbau-,Betriebstechnik (o. S.) - Fachkraft	25102	Steuerer chem. Verfahrensanlagen - Spezialist	41333
Maschinen, Gerätezusammensetzer - Fachkraft	25112	Steuerer Erdöl-, Erdgasraffinationsanlagen - Spezialist	41343
Maschinen-, Anlagenführer - Fachkraft	25122	Chemie (s. s. T.) - Spezialist	41383
Tech. Servicekraft Wartung, Instandh. - Fachkraft	25132	Aufsicht - Chemie	41393
Maschinenbau, Betriebstechnik (s. s. T.) - Fachkraft	25182	Physik (o. S.) - Spezialist	41403
Kraftfahrzeugtechnik - Fachkraft	25212	Physikalisch-technisches Laboratorium - Spezialist	41413
Land-, Baumaschinentechnik - Fachkraft	25222	Werkstofftechnik - Spezialist	41423
Luft- und Raumfahrttechnik - Fachkraft	25232	Baustoffprüfung - Spezialist	41433
Schiffbautechnik - Fachkraft	25242	Physik (s. s. T.) - Spezialist	41483
Zweiradtechnik - Fachkraft	25252	Geotechnik - Spezialist	42113
Mechatronik - Fachkraft	26112	Meteorologie - Spezialist	42143
Automatisierungstechnik - Fachkraft	26122	Umweltschutztechnik (o. S.) - Spezialist	42203
Bauelektrik - Fachkraft	26212	Umweltschutztechnik (s. s. T.) - Spezialist	42283
Elektromaschinentechnik - Fachkraft	26222	Umweltschutzverwaltung, -beratung - Spezialist	42313
Energie-, Kraftwerkstechnik - Fachkraft	26232	Strahlenschutzbeauftragte - Spezialist	42333

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung Tabelle A 1

Informatik - Spezialisten		Aufsicht - Metallbau und Schweißtechnik	24493
Informatik (o. S.) - Spezialist	43103	Feinwerktechnik - Spezialist	24513
Wirtschaftsinformatik - Spezialist	43113	Werkzeugtechnik - Spezialist	24523
Technische Informatik - Spezialist	43123	Uhrmacherhandwerk - Spezialist	24533
Medieninformatik - Spezialist	43153	Aufsicht - Feinwerk- u. Werkzeugtechnik	24593
IT-Anwendungsberatung - Spezialist	43223	Maschinenbau, Betriebstechnik (o. S.) - Spezialist	25103
IT-Vertrieb - Spezialist	43233	Tech. Servicekraft, Wartung, Instandh. - Spezialist	25133
IT-Netzwerktechnik - Spezialist	43313	Maschinenbau, Betriebstechnik (s. s. T.) - Spezialist	25183
IT-Koordination - Spezialist	43323	Aufsicht - Maschinenbau-, Betriebstechnik	25193
IT-Organisation - Spezialist	43333	Kraftfahrzeugtechnik - Spezialist	25213
IT-Systemadministration - Spezialist	43343	Land-, Baumaschinentechnik - Spezialist	25223
Datenbankentwicklung,-administration - Spezialist	43353	Luft- und Raumfahrttechnik - Spezialist	25233
Webadministration - Spezialist	43363	Schiffbautechnik - Spezialist	25243
IT-Netzw., -Koord, -Admin., -Org. (s. s. T.) - Spezialist	43383	Zweiradtechnik - Spezialist	25253
Softwareentwicklung - Spezialist	43413	Aufsicht - Fahrzeug-, Luft-, Raumf.-, Schiffbautechnik	25293
Programmierung - Spezialist	43423	Mechatronik - Spezialist	26113
Technik - Spezialisten		Automatisierungstechnik - Spezialist	26123
Landtechnik - Spezialisten		Aufsicht - Mechatronik, Automatisierungstechnik	26193
Landtechnik - Spezialist	11113	Elektromaschinentechnik - Spezialist	26223
Landwirtschaftlich-tech. Laboratorium - Spezialist	11133	Energie-, Kraftwerkstechnik - Spezialist	26233
Landwirtschaft (s. s. T.) - Spezialist	11183	Regenerative Energietechnik - Spezialist	26243
Weinbau - Spezialist	11603	Elektrische Betriebstechnik - Spezialist	26253
Aufsicht - Weinbau	11693	Leitungsinstallation,-wartung-Spezialist	26263
Natur-, Landschaftspflege - Spezialist	11723	Aufsicht - Energietechnik	26293
Berufe im Gartenbau (o. S.) - Spezialist	12103	Elektrotechnik (o. S.) - Spezialist	26303
Produktionstechnik - Spezialisten		Informations-, Telekommunikationstech. - Spezialist	26313
Berg- und Tagebau - Spezialist	21113	Mikrosystemtechnik - Spezialist	26323
Naturstein-, Mineralaufbereitung - Spezialist	21213	Luftverkehrs-, Schiffs-, Fahrzeugelektron. - Fachkraft	26333
Baustoffherstellung - Spezialist	21223	Elektrotechnik (s. s. T.) - Spezialist	26383
Aufsicht - Naturstein, Mineral, Baustoffherstellung	21293	Aufsicht - Elektrotechnik	26393
Glasherstellung - Spezialist	21313	Tech. Forschung, Entwicklung (o. S.) - Spezialist	27103
Glasapparatebau - Spezialist	21323	Tech. Forschung, Entwicklung (s. s. T) - Spezialist	27183
Feinoptik - Spezialist	21363	Konstruktion und Gerätebau - Spezialist	27223
Aufsicht - Industrielle Glasherstellung -verarbeitung	21393	Tech. Zeich, Konstr, Modellbau (s. s. T.) - Spezialist	27283
Industriekeramik (Verfahren) - Spezialist	21413	Tech. Produktionsplanung ,-steuerung - Spezialist	27303
Industriekeramik (Modelltechnik) - Spezialist	21423	Tech. Qualitätssicherung - Spezialist	27313
Aufsicht - Industrielle Keramikherstellung	21493	Aufsicht - Tech. Produktionsplanung, -steuerung	27393
Kunststoff-, Kautschukherstellung (o. S.) - Spezialist	22103	Textiltechnik (o. S.) - Spezialist	28103
Kunststoff-, Kautschukverarb. (s. s. T.) - Spezialist	22183	Textilherstellung - Spezialist	28123
Aufsicht - Kunststoff-, Kautschukherstellung, -verarb.	22193	Garn- und Seilherstellung - Spezialist	28133
Farb-, Lacktechnik (o. S.) - Spezialist	22203	Textilveredlung - Spezialist	28143
Aufsicht - Farb-, Lacktechnik	22293	Aufsicht - Textiltechnik, -produktion	28193
Holzbe-, -verarbeitung (o. S.) - Spezialist	22303	Bekleidungsherstellung - Spezialist	28223
Produktion Fertigprodukte aus Holz - Spezialist	22333	Aufsicht - Textilverarbeitung	28293
Holz-, Möbel-, Innenausbau - Spezialist	22343	Lederherstellung - Spezialist	28313
Aufsicht - Holzbe-, -verarbeitung	22393	Schuhherstellung - Spezialist	28333
Papierherstellung - Spezialist	23113	Aufsicht - Leder-, Pelzherstellung, -verarbeitung	28393
Papierverarbeitung, Verpackungstechnik - Spezialist	23123	Brauer/innen, Mälzer/innen - Spezialist	29113
Aufsicht - Papier-, Verpackungstechnik	23193	Weinküfer/innen - Spezialist	29123
Digital-, Printmediengestaltung - Spezialist	23213	Brenner, Destillateure - Spezialist	29133
Grafik- Kommunikations-, Fotodesign - Spezialist	23223	Fruchtsafttechnik - Spezialist	29143
Aufsicht - Technische Mediengestaltung	23293	Aufsicht - Getränkeherstellung	29193
Fototechnik - Spezialist	23313	Lebensmittelherstellung (o. S.) - Spezialist	29203
Drucktechnik - Spezialist	23413	Mühlenprodukt-, Futtermittelherstellung - Spezialist	29213
Aufsicht - Drucktechnik, Buchbinderei	23493	Back-, Konditoreiwarenherstellung - Spezialist	29223
Hüttentechnik - Spezialist	24113	Fleischverarbeitung - Spezialist	29233
Metallumformung - Spezialist	24123	Fischverarbeitung - Spezialist	29243
Industrielle Gießerei - Spezialist	24133	Milchproduktherstellung - Spezialist	29253
Aufsicht - Metallerzeugung	24193	Süßwarenherstellung - Spezialist	29263
Metallbearbeitung (o. S.) - Spezialist	24203	Tabakwarenherstellung - Spezialist	29273
Spanende Metallbearbeitung - Spezialist	24233	Lebensmittelherstellung (s. s. T.) - Spezialist	29283
Metallbearbeitung Laserstrahl - Spezialist	24243	Aufsicht - Lebens-, Genussmittelherstellung	29293
Aufsicht - Metallbearbeitung	24293	*Bau- und Gebäudetechnik - Spezialisten*	
Metalloberflächenbehandlung (o. S.) - Spezialist	24303	Bauplanung,-überwachung (o. S.) - Spezialist	31103
Aufsicht - Metalloberflächenbehandlung	24393	Bauplan Verkehrswege, -anlagen - Spezialist	31133
Metallbau - Spezialist	24413	Wasserwirtschaft - Spezialist	31143
Schweiß-, Verbindungstechnik - Spezialist	24423	Bauwerkserhaltung,-erneuerung - Spezialist	31153

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung Tabelle A 1

Fortsetzung Bau- und Gebäudetechnik - Spezialisten		Biologie (Ökologie) - Experte	41234
Bausachverständige, -kontrolleure - Spezialist	31163	Biologie (Botanik) - Experte	41244
Aufsicht - Bauplanung, -überwachung, Architektur	31193	Biologie (Zoologie) - Experte	41254
Vermessungstechnik - Spezialist	31213	Biologie (Mikrobiologie) - Experte	41264
Kartografie - Spezialist	31223	Biologie (Humanbiologie) - Experte	41274
Hochbau (o. S.) - Spezialist	32103	Biologie (s. s. T.) - Experte	41284
Beton- und Stahlbetonbau - Spezialist	32113	Führung - Biologie	41294
Tiefbau (o. S.) - Spezialist	32203	Chemie (o. S.) - Experte	41304
Straßen- und Asphaltbau - Spezialist	32223	Chemie- und Pharmatechnik - Experte	41314
Brunnenbau - Spezialist	32243	Chemisch-technisches Laboratorium - Experte	41324
Kanal- und Tunnelbau - Spezialist	32253	Chemie (s. s. T.) - Experte	41384
Kultur- und Wasserbau - Spezialist	32263	Führung - Chemie	41394
Aufsicht - Tiefbau	32293	Physik (o. S.) - Experte	41404
Aus- und Trockenbau (o. S.) - Spezialist	33303	Physikalisch-technisches Laboratorium - Experte	41414
Aufsicht - Aus-, Trockenbau, Iso., Zimmerei, Glaserei	33393	Werkstofftechnik - Experte	41424
Gebäudetechnik (o. S.) - Spezialist	34103	Baustoffprüfung - Experte	41434
Aufsicht - Gebäudetechnik	34193	Physik (s. s. T.) - Experte	41484
Sanitär-, Heizungs-, Klimatechnik - Spezialist	34213	Geotechnik - Experte	42114
Kältetechnik - Spezialist	34233	Geologie - Experte	42124
Aufsicht - Klemp., Sanitär-, Heizungs-, Klimatechnik	34293	Geografie - Experte	42134
Ver- und Entsorgung (o. S.) - Spezialist	34303	Meteorologie - Experte	42144
Wasserversorgung, Abwassertechnik - Spezialist	34313	Umweltschutztechnik (o. S.) - Experte	42204
Rohrleitungsbau - Spezialist	34323	Umweltschutzverwaltung, -beratung - Experte	42314
Abfallwirtschaft - Spezialist	34333	Strahlenschutzbeauftragte - Experte	42334
Anlage-, Behälter-, Apparatebau - Spezialist	34343	**Informatik - Experten**	
Aufsicht - Ver- und Entsorgung	34393	Informatik (o. S.) - Experte	43104
Verkehrs-, Sicherheits- und Veranstaltungstechnik - Spezialisten		Wirtschaftsinformatik - Experte	43114
Technischer Luftverkehrsbetrieb - Spezialist	51123	Technische Informatik - Experte	43124
Technischer Schiffsverkehrsbetrieb - Spezialist	51133	Bio-, Medizininformatik - Experte	43134
Aufsicht - Tech. Betrieb Eisenb.- Luft-, Schiffsverkehr	51193	Geoinformatik - Experte	43144
Wartung Eisenbahninfrastruktur - Spezialist	51223	Medieninformatik - Experte	43154
Flugsicherungstechnik - Spezialist	51233	Führung - Informatik	43194
Überwach. Verkehrsbetrieb (o. S.) - Spezialist	51503	IT-Systemanalyse - Experte	43214
Überwach. Straßenverkehrsbetrieb - Spezialist	51513	IT-Anwendungsberatung - Experte	43224
Überwach. Eisenbahnverkehrsbetrieb - Spezialist	51523	Führung - IT-System, -Anwendung, -Vertrieb	43294
Aufsicht - Überwachung Verkehrsbetrieb	51593	IT-Netzwerktechnik - Experte	43314
Piloten Verkehrsflugzeugführer - Spezialist	52313	IT-Netzw., -Koord., -Admin., -Orga. (s. s. T.) - Experte	43384
Nautische Schiffsoffiziere, Kapitäne - Spezialist	52413	Führung - IT-Netzw., -Koord., -Admin., -Orga.	43394
Arbeitssicherheit, Sicherheitstechnik - Spezialist	53123	Softwareentwicklung - Experte	43414
Brandschutz - Spezialist	53133	Führung - Softwareentwicklung, Programmierung	43494
Obj.-, Pers.- Brandschutz (s. s. T.) - Spezialist	53183	IT-Anwendungstraining - Experte	84444
Lebensmittelkontrolle - Spezialist	53333	**Technik - Experten**	
Gebäudereinigung - Spezialist	54113	*Landtechnik - Experten*	
Veranstaltungs-, Bühnentechnik - Spezialist	94513	Landwirtschaft (o. S.) - Experte	11104
Bild- und Tontechnik - Spezialist	94533	Landtechnik - Experte	11114
Aufsicht - Veranstaltungs-Kamera-, Tontechnik	94593	Landwirtschaft (s. s. T.) - Experte	11184
Museums-, Ausstellungstechnik - Spezialist	94713	Nutztierhaltung - Experte	11214
Gesundheitstechnik - Spezialisten		Fischerei - Experte	11424
Vertrieb (außer IKT) - Spezialist	61123	Weinbau - Experte	11604
Med.-tech. Berufe Laboratorium - Spezialist	81213	Führung - Weinbau	11694
Med.-tech. Berufe Funktionsdiagnostik - Spezialist	81223	Natur-, Landschaftspflege - Experte	11724
Med.-tech. Berufe Radiologie - Spezialist	81233	Berufe im Gartenbau (o. S.) - Experte	12104
Med.-tech. Berufe Veterinärmedizin - Spezialist	81243	Garten-, Landschafts-, Sportplatzbau - Experte	12144
Medizintechnik (o. S.) - Spezialist	82503	*Produktionstechnik - Experten*	
Orthopädie-, Rehatechnik - Spezialist	82513	Berg- und Tagebau - Experte	21114
Augenoptik - Spezialist	82523	Sprengtechnik - Experte	21124
Hörgeräteakustik - Spezialist	82533	Führung - Berg-,Tagebau, Sprengtechnik	21194
Aufsicht - Medizin-Orthopädie-, Rehatechnik	82593	Kunststoff-, Kautschukherstellung (o. S.) - Experte	22104
		Kunststoff, Kautschukverarbeitung (s. s. T.) - Experte	22184
Experten - MINT-Tätigkeiten		Farb-, Lacktechnik (o. S.) - Experte	22204
Mathematik, Naturwissenschaften - Experten		Holzbe-, -verarbeitung (o. S.) - Experte	22304
Mathematik (o. S.) - Experte	41104	Papierherstellung - Experte	23114
Statistik - Experte	41114	Papierverarbeitung, Verpackungstechnik - Experte	23124
Mathematik (s. s. T.) - Experte	41184	Grafik-, Kommunikations-, Fotodesign - Experte	23224
Führung - Mathematik und Statistik	41194	Führung - Technische Mediengestaltung	23294
Biologie (o. S.) - Experte	41204	Fototechnik - Experte	23314
Biologisch-technisches Laboratorium - Experte	41214	Drucktechnik - Experte	23414

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung Tabelle A 1

Fortsetzung Produktionstechnik - Experten		*Bau- und Gebäudetechnik - Experten*	
Hüttentechnik - Experte	24114	Bauplanung, -überwachung (o. S.) - Experte	31104
Metallumformung - Experte	24124	Architektur - Experte	31114
Industrielle Gießerei - Experte	24134	Stadt- und Raumplanung - Experte	31124
Metallbearbeitung Laserstrahl - Experte	24244	Bauplan. Verkehrswege, -anlagen - Experte	31134
Metalloberflächenbehandlung (o. S.) - Experte	24304	Wasserwirtschaft - Experte	31144
Metallbau - Experte	24414	Bauwerkserhaltung, -erneuerung - Experte	31154
Schweiß-, Verbindungstechnik - Experte	24424	Bausachverständige, -kontrolleure -Experte	31164
Feinwerktechnik - Experte	24514	Führung - Bauplanung, -überwachung, Architektur	31194
Werkzeugtechnik - Experte	24524	Vermessungstechnik - Experte	31214
Maschinenbau-, Betriebstechnik (o. S.) - Experte	25104	Kartografie - Experte	31224
Tech. Servicekraft, Wartung, Instandh. - Experte	25134	Hochbau (o. S.) - Experte	32104
Maschinenbau, Betriebstechnik (s. s. T.) - Experte	25184	Tiefbau (o. S.) - Experte	32204
Führung - Maschinenbau-, Betriebstechnik	25194	Straßen- und Asphaltbau - Experte	32224
Kraftfahrzeugtechnik - Experte	25214	Kultur- und Wasserbau - Experte	32264
Land-, Baumaschinentechnik - Experte	25224	Gebäudetechnik (o. S.) - Experte	34104
Luft- und Raumfahrttechnik - Experte	25234	Sanitär-, Heizungs-, Klimatechnik - Experte	34214
Schiffbautechnik - Experte	25244	Kältetechnik - Experte	34234
Zweiradtechnik - Experte	25254	Ver- und Entsorgung (o. S.) - Experte	34304
Aufsicht – Fahrzeug-, Luft-, Raumf.-, Schiffbautechnik	25294	Wasserversorg., Abwassertechnik - Experte	34314
Mechatronik - Experte	26114	Rohrleitungsbau - Experte	34324
Automatisierungstechnik - Experte	26124	Abfallwirtschaft - Experte	34334
Energie-, Kraftwerkstechnik - Experte	26234	Anlagen-, Behälter-, Apparatebau - Experte	34344
Regenerative Energietechnik - Experte	26244	*Verkehrs-, Sicherheits- und Veranstaltungstechnik - Experten*	
Leitungsinstallation,-wartung - Experte	26264	Technischer Schiffsverkehrsbetrieb - Experte	51134
Elektrotechnik (o. S.) - Experte	26304	Wart. Eisenbahninfrastruktur - Experte	51224
Informations-, Telekommunikationstechnik - Experte	26314	Flugsicherungstechnik - Experte	51234
Mikrosystemtechnik - Experte	26324	Überwach. Verkehrsbetrieb (o. S.) - Experte	51504
Luftverkehrs.-, Schiffs-, Fahrzeugelektronik - Experte	26334	Führung - Überwachung Verkehrsbetrieb	51594
Elektrotechnik (s. s. T.) - Experte	26384	Piloten, Verkehrsflugzeugführer - Experte	52314
Tech. Forschung, Entwicklung (o. S.) - Experte	27104	Nautische Schiffsoffiziere, Kapitäne - Experte	52414
Tech. Forschung, Entwicklung (s. s. T.) - Experte	27184	Arbeitssicherheit, Sich.-technik - Experte	53124
Führung - Technische Forschung, Entwicklung	27194	Brandschutz - Experte	53134
Konstruktion und Gerätebau - Experte	27224	Objekt-, Personen-, Brandschutz (s. s. T.) - Experte	53184
Tech. Zeich., Konstruk., Modellbau (s. s. T.) - Experte	27284	Innenarchitektur - Experte	93214
Führung - Tech. Zeichnen, Konstrukt. Modellbau	27294	Veranstaltungs-, Bühnentechnik - Experte	94514
Tech. Produktionsplanung, -steuerung - Experte	27304	Bild- und Tontechnik - Experte	94534
Tech. Qualitätssicherung - Experte	27314	Museums-, Ausstellungstechnik - Experte	94714
Führung - Tech. Produktionsplanung,-steuerung	27394	*Gesundheitstechnik - Experten*	
Textiltechnik (o. S.) - Experte	28104	Med.-tech. Berufe Laboratorium - Experte	81214
Bekleidungsherstellung - Experte	28224	Med.-tech. Berufe Funktionsdiagnostik - Experte	81224
Lederherstellung - Experte	28314	Med.-tech. Berufe Radiologie - Experte	81234
Getränkeherstellung (o. S.) - Experte	29104	Führung - Medizinisches Laboratorium	81294
Brauer/innen, Mälzer/innen - Experte	29114	Medizintechnik (o. S.) - Experte	82504
Brenner, Destillateure - Experte	29134	Orthopädie-, Rehatechnik - Experte	82514
Führung - Getränkeherstellung	29194	Augenoptik - Experte	82524
Lebensmittelherstellung (o. S.) - Experte	29204	Hörgeräteakustik - Experte	82534
Lebensmittelherstellung (s. s. T.) - Experte	29284	Führung - Medizin-Orthopädie-, Rehatechnik	82594
Vertrieb (außer IKT) - Experte	61124		

Anm.: o. S. = ohne Spezialisierung
s. s. T. = sonstige spezifische Tätigkeitsangabe

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

Tabelle A 2: TOP 10 der MINT-Berufe von sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit Anforderungsniveau Fachkraft, Bremen, Juni 2017

MINT-Berufe mit Anforderungsniveau Fachkraft	Anzahl	Anteil
Männer		
Alle MINT-Tätigkeiten (Fachkräfte)	**34.650**	**100,0**
Maschinen-, Gerätezusammensetzer	3.190	9,2
Maschinen-, Anlagenführer	2.700	7,8
Maschinenbau-, Betriebstechnik (o. S.)	2.510	7,2
Kraftfahrzeugtechnik - Fachkraft	2.350	6,8
Technische Servicekräfte, Wartung, Instandsetzung	2.340	6,7
Metallbau	2.090	6,0
Bauelektrik	1.900	5,5
Gebäudetechnik (o. S.)	1.890	5,5
Informations-, Telekommunikationstechnik	1.390	4,0
Technische Qualitätssicherung	1.160	3,3
Restliche MINT-Tätigkeiten (Fachkräfte)	**13.160**	**38,0**
Frauen		
Alle MINT-Tätigkeiten (Fachkräfte)	**4.740**	**100,0**
Medizinisch-technische Berufe, Laboratorium	640	13,4
Technische Zeichnerinnen	500	10,5
Chemisch-technisches Laboratorium	350	7,3
Zahntechnik	300	6,3
Maschinen-, Gerätezusammensetzer	250	5,2
Augenoptik	240	5,1
Technische Qualitätssicherung	210	4,4
Medizinisch-technische Berufe, Radiologie	200	4,1
Informations-, Telekommunikationstechnik	180	3,7
Digital-, Printmediengestaltung	170	3,5
Restliche MINT-Tätigkeiten (Fachkräfte)	**1.730**	**36,4**

Anm.: Werte sind auf volle 10er bzw. auf die erste Nachkommastelle gerundet. Dadurch sind Abweichungen zu den Summen möglich.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

Tabelle A 3: TOP 10 der MINT-Berufe von sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit Anforderungsniveau Spezialist, Bremen, Juni 2017

MINT-Berufe mit Anforderungsniveau Spezialist	Anzahl	Anteil
Männer		
Alle MINT-Tätigkeiten (Spezialisten)	**14.470**	**100,0**
Vertrieb (außer IKT)	1.580	10,9
Technische Produktionsplanung, -steuerung	1.230	8,5
Aufsicht, Technische Produktionsplanung, -steuerung	1.070	7,4
IT-Systemadministration	650	4,5
Technische Servicekräfte, Wartung, Instandsetzung	560	3,9
Konstruktion und Gerätebau	550	3,8
Bauplanung, -überwachung (o. S.)	480	3,3
Informatik (o. S.)	470	3,3
Maschinenbau, Betriebstechnik (o. S.)	470	3,2
Programmierung	400	2,8
Restliche MINT-Tätigkeiten (Spezialisten)	**7.010**	**48,4**
Frauen		
Alle MINT-Tätigkeiten (Spezialisten)	**2.550**	**100,0**
Vertrieb (außer IKT)	420	16,5
Bauplanung, -überwachung (o. S.)	200	7,9
Technische Produktionsplanung, -steuerung	190	7,3
Informatik (o. S.)	130	5,3
Technische Qualitätssicherung	120	4,7
Digital-, Printmediengestaltung	120	4,5
Grafik-Kommunikation, Fotodesign	90	3,4
IT-Anwendungsberatung	80	3,3
Konstruktion und Gerätebau	80	3,1
IT-Systemadministration	70	2,9
Restliche MINT-Tätigkeiten (Spezialisten)	**1.050**	**41,3**

Anm.: Werte sind auf volle 10er bzw. auf die erste Nachkommastelle gerundet. Dadurch sind Abweichungen zu den Summen möglich.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

Tabelle A 4: TOP 10 der MINT-Berufe von sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit Anforderungsniveau Experte, Bremen, Juni 2017

MINT-Berufe mit Anforderungsniveau Experte	Anzahl	Anteil
Männer		
Alle MINT-Tätigkeiten (Experten)	**12.370**	**100,0**
Softwareentwicklung	1.840	14,9
Technische Forschung, Entwicklung (o. S.)	1.110	9,0
Luft- und Raumfahrttechnik	830	6,7
Führung-, Technische Produktionsplanung, -steuerung	620	5,0
Vertrieb (außer IKT)	570	4,6
Maschinenbau, Betriebstechnik (o. S.)	550	4,4
Elektrotechnik (o. S.)	510	4,1
Informations-, Telekommunikationstechnik	480	3,9
IT-Systemanalyse	430	3,5
Technische Qualitätssicherung	410	3,3
Restliche MINT-Tätigkeiten (Experten)	**5.010**	**40,5**
Frauen		
Alle MINT-Tätigkeiten (Experten)	**2.450**	**100,0**
Architektur	270	11,0
Softwareentwicklung	240	9,8
Technische Forschung, Entwicklung (o. S.)	180	7,5
Luft- und Raumfahrttechnik	140	5,6
Vertrieb (außer IKT)	130	5,2
Biologie (o. S.)	110	4,4
Bauplanung, -überwachung (o. S.)	100	4,1
IT-Anwendungsberatung	100	4,1
Grafik-Kommunikation, Fotodesign	100	4,0
Führung-, Technische Produktionsplanung, -steuerung	80	3,1
Restliche MINT-Tätigkeiten (Experten)	**1.010**	**41,2**

Anm.: Werte sind auf volle 10er bzw. auf die erste Nachkommastelle gerundet. Dadurch sind Abweichungen zu den Summen möglich.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

Tabelle A 5: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte insgesamt und in MINT-Berufen in den bremischen Kreisen, Juni 2017, Anzahl und Anteil in Prozent

Region	Insgesamt	Darunter MINT-Berufe	Anteil MINT-Berufe an insgesamt
Bundesland Bremen	**313.000**	**71.240**	**22,8**
Bremen	262.900	61.690	23,5
Bremerhaven	50.100	9.550	19,1

Anm.: Werte sind auf volle 100er bzw. auf die erste Nachkommastelle gerundet. Dadurch sind Abweichungen zu den Summen möglich.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

In der Reihe IAB-Regional Niedersachsen-Bremen sind zuletzt erschienen:

Nummer	Autoren	Titel
02/2018	Brück-Klingberg; Althoff, Jörg	MINT-Berufe: Strukturen und Trends der Beschäftigung in Niedersachsen
01/2018	Brück-Klingberg; Althoff, Jörg	Langzeitarbeitslosigkeit in Niedersachsen: Wenig Bewegung und hohes Niveau
02/2016	Harten, Uwe	Duale (betriebliche) Ausbildung in Niedersachsen und Bremen
01/2016	Wrobel, Martin; Buch, Tanja; Dengler, Katharina	Digitalisierung der Arbeitswelt: Folgen für den Arbeitsmarkt in Niedersachsen und in Bremen
02/2015	Harten, Uwe	Beschäftigung und Erwerbsteilhabe von Arbeitnehmern/-innen in Niedersachsen: Hohe Zahl von Minijobberinnen in westlichen Regionen des Landes

Eine vollständige Liste aller Veröffentlichungen der Reihe „IAB-Regional“ finden Sie hier:

http://www.iab.de/de/publikationen/regional.aspx

Impressum

IAB-Regional · IAB Niedersachsen-Bremen 1|2019

Veröffentlichungsdatum

8. Januar 2019

Herausgeber

Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung
der Bundesagentur für Arbeit
Regensburger Straße 104
90478 Nürnberg

Rechte

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit Genehmigung des IAB gestattet

Bezugsmöglichkeit

http://doku.iab.de/regional/NSB/2019/regional_nsb_0119.pdf

Website

www.iab.de

ISSN

1861-3586

Rückfragen zum Inhalt

Andrea Brück-Klingberg
Telefon 0511 9885-8950
E-Mail Andrea.Brueck-Klingberg@iab.de