

Burkert, Carola; Kislak, Julia; Schaade, Peter

Research Report

MINT-Berufe: Strukturen und Trends der Beschäftigung in Hessen

IAB-Regional. IAB Hessen, No. 01/2018

Provided in Cooperation with:

Institute for Employment Research (IAB)

Suggested Citation: Burkert, Carola; Kislak, Julia; Schaade, Peter (2018) : MINT-Berufe: Strukturen und Trends der Beschäftigung in Hessen, IAB-Regional. IAB Hessen, No. 01/2018, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), Nürnberg

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/178032>

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.

Institut für Arbeitsmarkt-
und Berufsforschung

Die Forschungseinrichtung der
Bundesagentur für Arbeit

IAB

IAB-Regional

Berichte und Analysen aus dem Regionalen Forschungsnetz

1/2018

MINT-Berufe: Strukturen und Trends der Beschäftigung in Hessen

Carola Burkert
Julia Kislak
Peter Schaade

ISSN 1861-3578

IAB Hessen
in der Regionaldirektion
Hessen

MINT-Berufe: Strukturen und Trends der Beschäftigung in Hessen

Carola Burkert (IAB Hessen)

Julia Kislak (IAB)

Peter Schaade (IAB Hessen)

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 Regionale Beschäftigungssituation	18
3.3 Entwicklung der Arbeitslosigkeit und deren Strukturen	20
4 Ausbildung und Studium in MINT-Fächern	26
4.1 Ausbildung in MINT-Berufen	27
4.2 Studium in MINT-Fächern	30
5 Fazit	36
Literatur	40
Anhang	41

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung von Männern und Frauen in MINT-Berufen nach Anforderungsniveau, Hessen, 2013 bis 2016, jeweils am 30.06., Index 2013 = 100	14
Abbildung 2:	Anteil der Fachkräfte, Spezialisten und Experten an den Beschäftigten in MINT-Berufen nach Geschlecht, Hessen, Juni 2016, in Prozent	15
Abbildung 3:	Anteil der vollzeit- und teilzeitbeschäftigten Männer und Frauen in MINT-Berufen nach Anforderungsniveau, Hessen, Juni 2016, in Prozent	16
Abbildung 4:	Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung von Frauen insgesamt und in MINT-Berufen nach Arbeitszeit, Hessen, 2013 bis 2016, jeweils am 30.06., Index 2013 = 100	17
Abbildung 5:	Berufsspezifischer Arbeitslosenquotient* in MINT-Berufen, nach Fachrichtung und Anforderungsniveau, Hessen, Juni 2016, in Prozent	20
Abbildung 6:	Veränderung der Arbeitslosigkeit* bei Akademikern (Spezialisten & Experten) und Nicht-Akademikern (Fachkräfte) in MINT-Berufen, Hessen, Juni 2017 gegenüber dem Vorjahr	23
Abbildung 7:	Arbeitslose* Männer in MINT-Berufen nach Anforderungsniveau und Fachrichtung, Hessen, 2013 bis 2016, jeweils Juni, Index 2013 = 100	24
Abbildung 8:	Arbeitslose* Frauen in MINT-Berufen nach Anforderungsniveau und Fachrichtung, Hessen, 2013 bis 2016, jeweils Juni, Index 2013 = 100	25
Abbildung 9:	Arbeitslose* nach Dauer der Arbeitslosigkeit, Zielberuf und Anforderungsniveau, Hessen, Juni 2017, Anteil in Prozent**	26
Abbildung 10:	Anzahl neu abgeschlossener Ausbildungsverträge in MINT-Berufen insgesamt und Anteil Frauen in Prozent, Hessen, 2013 bis 2016	27
Abbildung 11:	Anteil MINT-Berufe an allen bestandenen Prüfungen, Hessen, 2013 bis 2016, in Prozent	30
Abbildung 12:	Anzahl Studienanfänger in MINT-Fächern*, Hessen, 2013 bis 2016**	31
Abbildung 13:	Studienanfänger insgesamt im 1. Fachsemester in MINT-Studienbereichen*, Hessen, Studienjahr 2016**, Anzahl gerundet, darunter Männer und Frauen	32
Abbildung 14:	TOP 10 der bestandenen Prüfungen in MINT-Studiengängen*, Hessen, Studienjahr 2016**, Anzahl gerundet, darunter Männer und Frauen	35

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in allen Berufen und in MINT-Berufen nach Anforderungsniveau und Geschlecht, Hessen, Juni 2016, Anzahl gerundet	14
Tabelle 2:	Bestand an Arbeitslosen* in MINT-Berufen nach Anforderungsniveau, Fachrichtung und gewünschter Arbeitszeit in Hessen	22

Tabelle 3:	TOP 10 der männlichen Auszubildenden in MINT-Ausbildungsberufen, Hessen, 2016	28
Tabelle 4:	TOP 10 der weiblichen Auszubildenden in MINT-Ausbildungsberufen, Hessen, 2016	28
Tabelle 5:	TOP 10 der männlichen Studienanfänger im 1. Fachsemester in MINT-Studienbereichen*, Hessen, Studienjahr 2016**	33
Tabelle 6:	TOP 10 der weiblichen Studienanfänger im 1. Fachsemester in MINT-Studienbereichen*, Hessen, Studienjahr 2016**	34

Kartenverzeichnis

Karte 1:	Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen an der Gesamtbeschäftigung in den hessischen Kreisen, Juni 2016, in Prozent	19
----------	---	----

Anhangsverzeichnis

Tabelle A 1:	Abgrenzung der MINT-Berufe nach KldB 2010	41
Tabelle A 2:	TOP 10 der MINT-Berufe von sozialversicherungspflichtig beschäftigten Männern mit Anforderungsniveau Fachkraft, Hessen, Juni 2016	45
Tabelle A 3:	TOP 10 der MINT-Berufe von sozialversicherungspflichtig beschäftigten Frauen mit Anforderungsniveau Fachkraft, Hessen, Juni 2016	45
Tabelle A 4:	TOP 10 der MINT-Berufe von sozialversicherungspflichtig beschäftigten Männern mit Anforderungsniveau Spezialist, Hessen, Juni 2016	46
Tabelle A 5:	TOP 10 der MINT-Berufe von sozialversicherungspflichtig beschäftigten Frauen mit Anforderungsniveau Spezialist, Hessen, Juni 2016	46
Tabelle A 6:	TOP 10 der MINT-Berufe von sozialversicherungspflichtig beschäftigten Männern mit Anforderungsniveau Experte, Hessen, Juni 2016	47
Tabelle A 7:	TOP 10 der MINT-Berufe von sozialversicherungspflichtig beschäftigten Frauen mit Anforderungsniveau Experte, Hessen, Juni 2016	47
Tabelle A 8:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte insgesamt und in MINT-Berufen in den hessischen Kreisen, Juni 2016, Anzahl und Anteil in Prozent	48

Zusammenfassung

Aufgrund des Strukturwandels der Arbeitswelt und der demografischen Entwicklung wird es in den nächsten Jahren eine größere 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. Dem kann insbesondere damit begegnet werden, mehr Frauen für diese Berufe zu gewinnen sowie allgemein auf eine gute Nachwuchsförderung zu setzen.

Die vorliegende Studie beleuchtet Strukturen und Trends der Beschäftigung, der Arbeitslosigkeit und der Ausbildung in MINT-Berufen in Hessen. 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 (Nachfrageseite) zu liefern.

MINT-Berufe bieten in der Regel ein gutes und relativ sicheres Arbeitsfeld. Die Beschäftigungschancen in MINT-Berufen in Hessen sind günstig dank fortwährend guter Entwicklung in diesem berufsspezifischen Arbeitsmarkt. MINT-Berufe sind nach wie vor eine Männerdomäne. Aktuell stehen in Hessen 458.500 Männern 83.700 Frauen gegenüber, also nur rund 15 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 2,2 ist der berufsspezifische Arbeitslosenquotient in MINT-Berufen von Frauen etwas niedriger als der von Männern, welcher bei 2,5 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 fort-schreibt. 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 2013-2016 konstant bei etwa einem Zehntel. Von Studienanfängern in MINT-Fächern ist während dieses Zeitraums knapp ein Drittel weiblich, mit leicht steigender Tendenz.

Keywords:

Ausbildung, Beschäftigung, Hessen, MINT, Studium

Wir bedanken uns für die Unterstützung bei Stefan Böhme, Martin Wrobel und Stefan Werth für hilfreiche Anmerkungen sowie bei Annette Röhrig für die formale Unterstützung.

1 Einleitung

Demografische Veränderungen und der aktuelle Strukturwandel stellen den Arbeitsmarkt in Zukunft vor große Herausforderungen. Einerseits werden Belegschaften immer älter bei sinkenden Geburtenraten 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. Hetze 2011; Erdmann/Koppel 2010; 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).

Deutschland steht international für Innovation und Wachstum und der Anteil der Industrie an der Wertschöpfung ist ausgesprochen hoch (Hetze 2011). Gerade um dieses Potenzial weiterhin auf hohem Standard zu halten, sind gut ausgebildete MINT-Fachkräfte gefragt. Aufgrund der zahlreichen MINT-Beschäftigten¹, 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).

In diesem IAB-Regional wird daher der Arbeitsmarkt für MINT-Berufe in Hessen 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.

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 Ausbildungs- 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.

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.

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, welche 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 eine Kennzahl für die Komplexität der ausgeübten Tätigkeit. Sie ist immer für einen bestimmten Beruf typisch und häufig eng mit der von 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 Hessischen Statistischen Landesamt die Daten zur Ausbildung und zum Studium bereitgestellt.

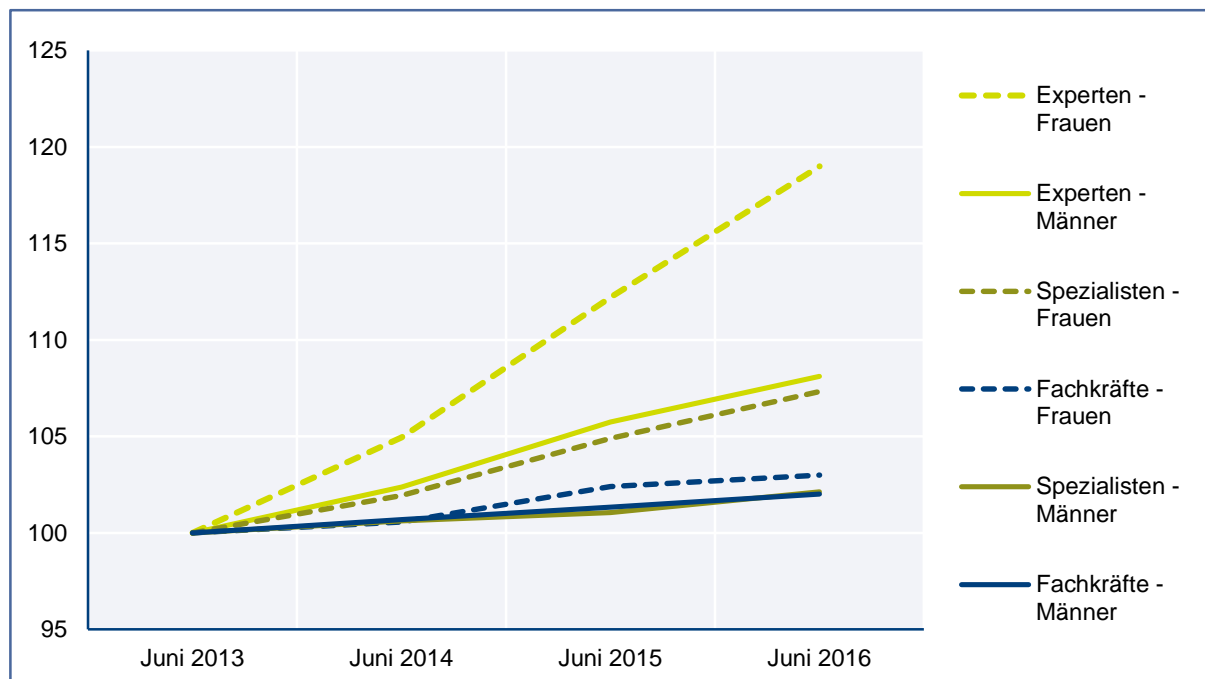
3 Beschäftigung und Arbeitslosigkeit in MINT-Berufen

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 Hessen mit der Metropolregion Frankfurt und mehreren wichtigen Universitätsstädten und Forschungszentren trägt maßgeblich dazu bei (Technische Universität Darmstadt, Goethe-Universität Frankfurt, Universität Kassel). 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 2016 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 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 Zahlen 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 Spezialistenniveau sowie von beiden Geschlechtern auf Fachkraftniveau seit 2013 nur mit geringer Dynamik gesteigert hat. Im Folgenden werfen wir einen Blick auf die aktuellen absoluten Zahlen, die hinter dieser Entwicklung stehen.

Abbildung 1: Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung von Männern und Frauen in MINT-Berufen nach Anforderungsniveau, Hessen, 2013 bis 2016, jeweils am 30.06., Index 2013 = 100



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

In Westdeutschland machen MINT-Berufe im Juni 2016 rund ein Viertel der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung aus. In Hessen liegt der Anteil um zwei Prozentpunkte niedriger und hält sich somit seit 2013 relativ konstant. Dies entspricht aktuell rund 542.200 Beschäftigten in MINT-Berufen in Hessen (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in allen Berufen und in MINT-Berufen nach Anforderungsniveau und Geschlecht, Hessen, Juni 2016, Anzahl gerundet

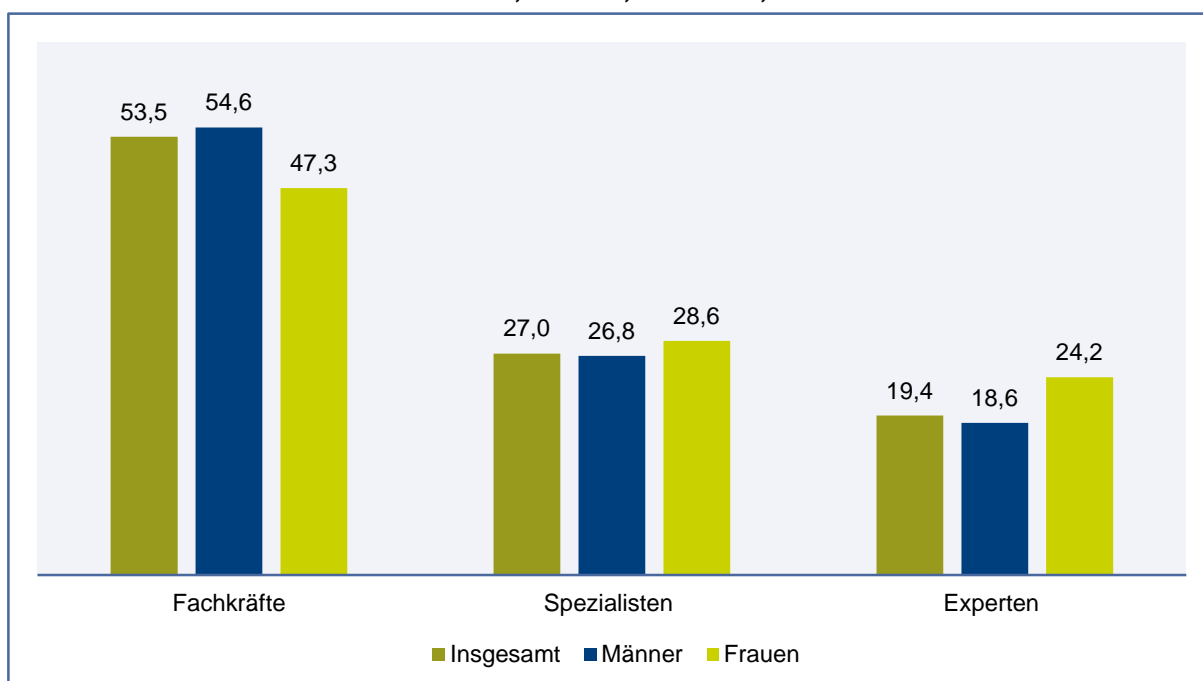
Anforderungsniveau	Männer	Frauen	Anteil Frauen
Alle Berufe	1.286.900	1.077.100	45,6%
MINT-Berufe	458.500	83.700	15,4%
Fachkräfte - MINT-Tätigkeiten	250.600	39.600	13,6%
Spezialisten - MINT-Tätigkeiten	122.700	23.900	16,3%
Experten - MINT-Tätigkeiten	85.200	20.200	19,2%

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

Differenziert nach den Geschlechtern wird deutlich, dass Frauen in MINT-Berufen stark unterrepräsentiert sind. Nur etwa 83.700 Frauen arbeiten in Hessen in MINT-Berufen, das sind rund 15 Prozent der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung in diesem Bereich. Männer arbeiten also um das 5,6-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 20.200 Beschäftigten fast ein Fünftel. Bei Fachkräften hingegen ist nur etwas mehr als jede zehnte Stelle von einer Frau besetzt. Beim Betrachten der MINT-Beschäftigung in Hessen nach Geschlecht und Anforderungsniveau zeigt sich, dass ein Viertel

aller Frauen in MINT-Berufen auf dem höchsten Anforderungsniveau (Experte) tätig ist, allerdings nur jeder fünfte Mann (siehe Abbildung 2). Auch auf dem Niveau der Spezialisten arbeiten Frauen anteilig eher als Männer, wobei die Differenz nur rund zwei Prozentpunkte beträgt. Hingegen sind mehr als die Hälfte aller in MINT-Berufen beschäftigten Männer als Fachkraft tätig (54,9 Prozent), von den Frauen sind dies nur 47,3 Prozent. 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, Hessen, Juni 2016, in Prozent

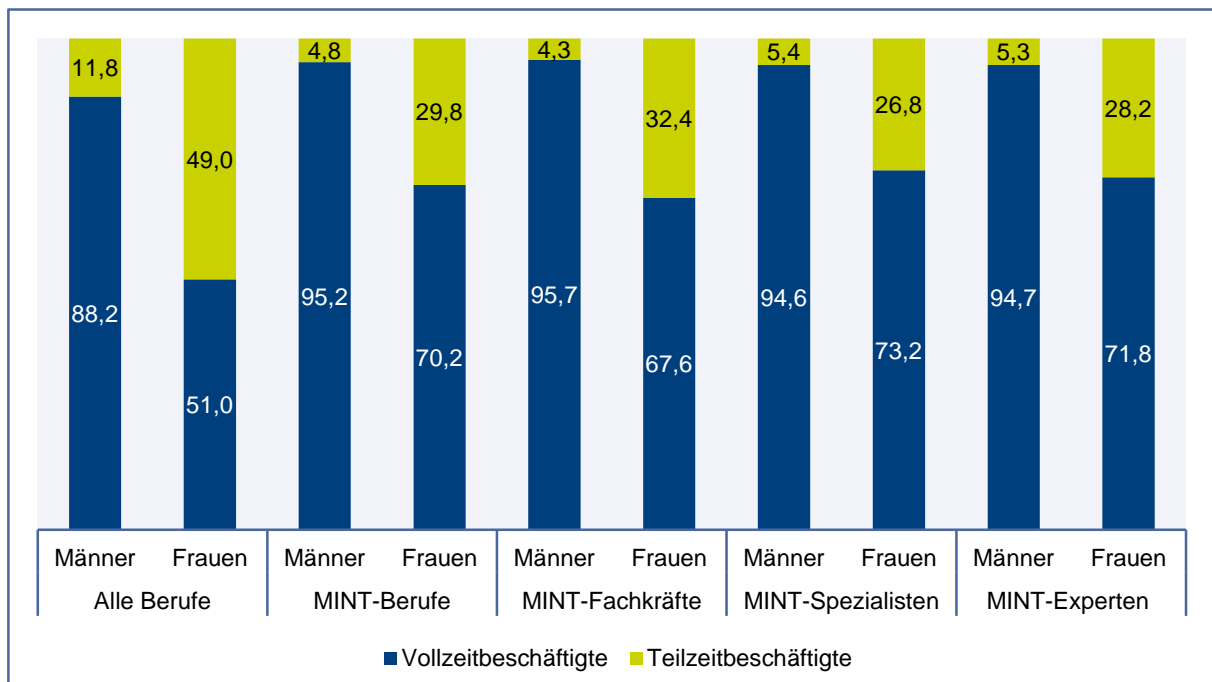


Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

Wird zusätzlich die Arbeitszeit mit in den Blick genommen, zeigt sich verstärkt die Geschlechtersegregation (siehe Abbildung 3). Über alle Berufe hinweg arbeitet knapp die Hälfte aller Frauen in Teilzeit², von den Männern ist es nur etwa jeder Neunte. 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 etwa halb so hoch und beträgt nur knapp fünf 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 knapp ein Drittel aller Frauen in Teilzeit tätig. Bei den Spezialistinnen und Expertinnen arbeitet jeweils ein starkes Viertel in Teilzeit. Teilzeitarbeit ist also für weibliche Fachkräfte stärker verbreitet als bei Spezialistinnen und Expertinnen.

² 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).

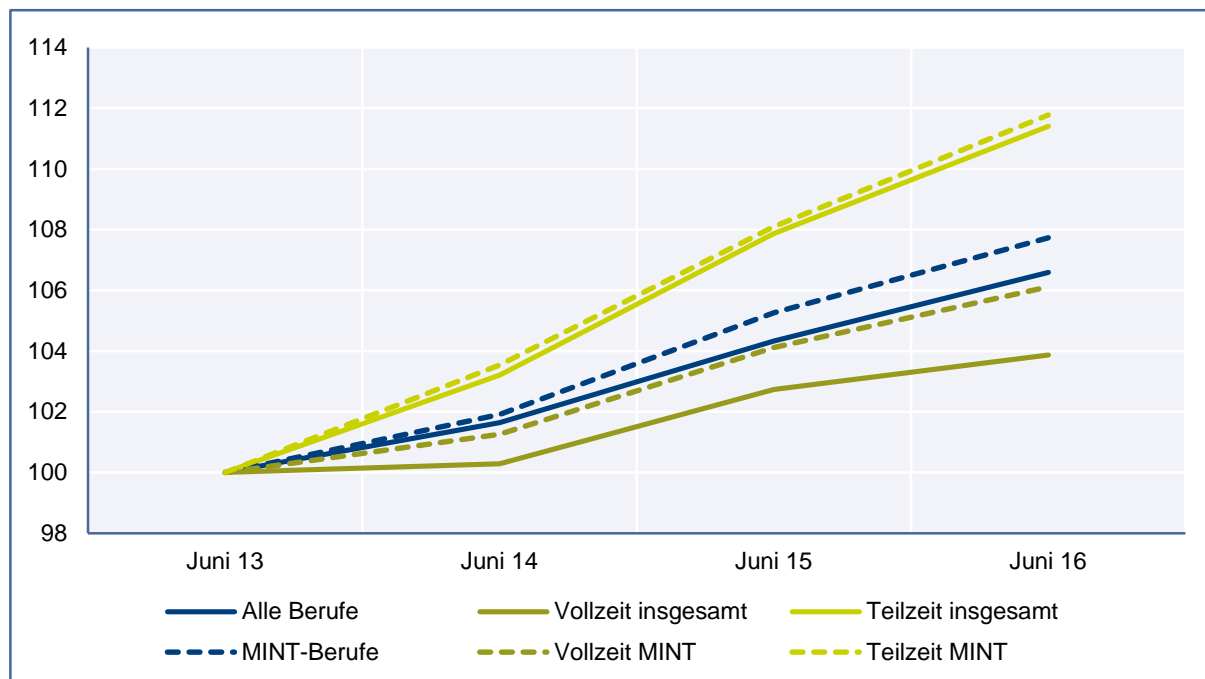
Abbildung 3: Anteil der vollzeit- und teilzeitbeschäftigten Männer und Frauen in MINT-Berufen nach Anforderungsniveau, Hessen, Juni 2016, in Prozent



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

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 nur wenig 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 knapp höher liegt. 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, Hessen, 2013 bis 2016, jeweils am 30.06., Index 2013 = 100



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

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 7 im Anhang). Betrachtet man die Liste der jeweils am häufigsten ausgeübten MINT-Berufe auf Fachkraft-Niveau nach Geschlecht, so fällt eine starke Segregation mit keiner einzigen Überschneidung in diesen zehn Berufen auf (siehe Tabelle A 2 und Tabelle A 3). Rund die Hälfte aller Männer verteilt sich auf die TOP 10 der MINT-Berufe, bei Frauen sind es sogar knapp 60 Prozent. Der am meisten von Männern gewählte Beruf auf dem Anforderungsniveau der Fachkraft ist der des Kraftfahrzeugtechnikers, 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 etwa halb so groß wie die Zahl der Männer in deren zehntplatziertem Beruf.

Auf Ebene der Spezialisten sieht das Bild anders aus (siehe Tabelle A 4 und Tabelle A 5). Sieben Berufe finden sich bei beiden Geschlechtern unter den TOP 10, die TOP 3 sind sogar identisch. Männer verteilen sich jedoch anteilig etwas gleichmäßiger auf die TOP 10 der MINT-Berufe als Frauen. 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.

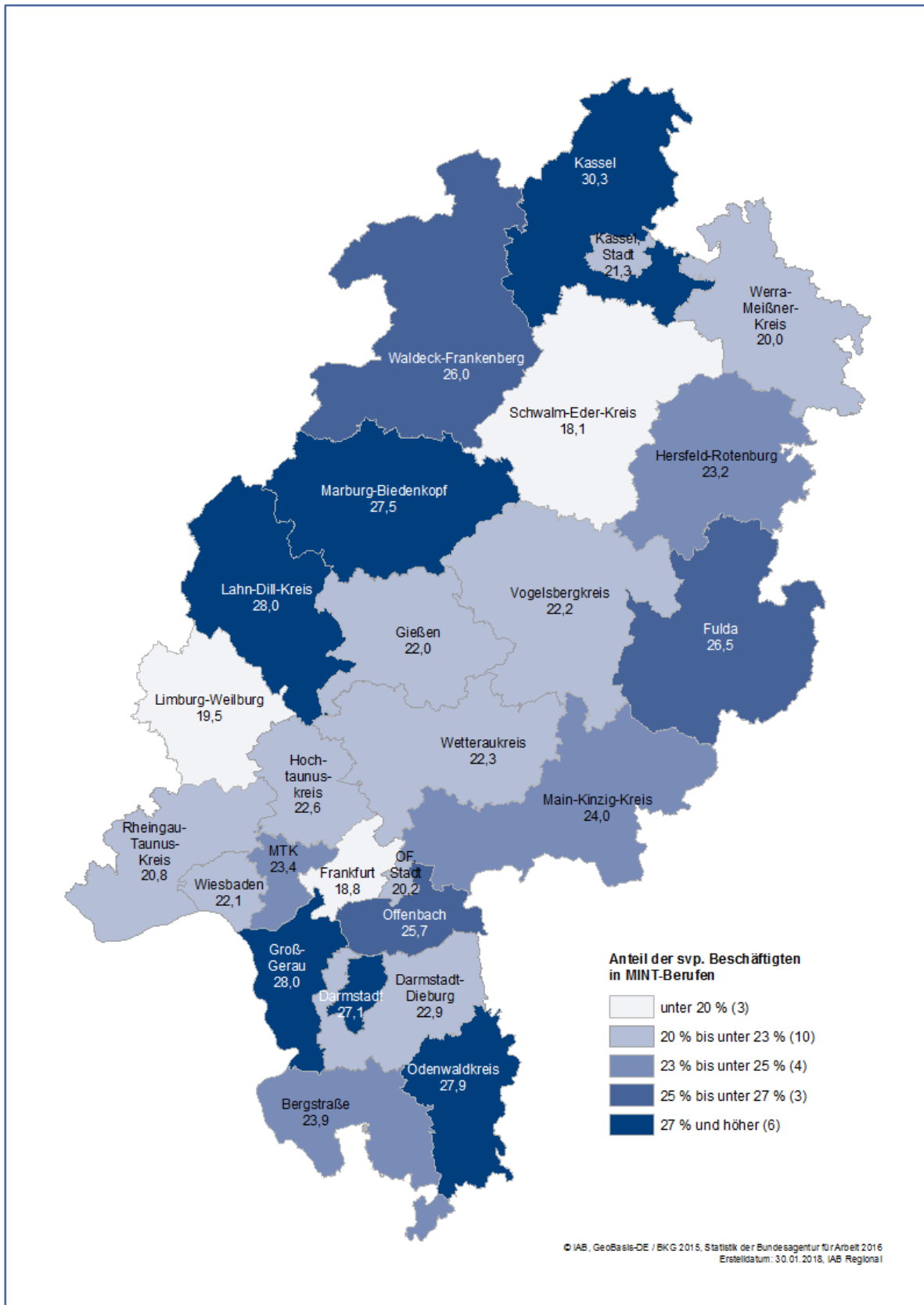
Mit acht Überschneidungen ähneln sich die TOP 10-Berufe auf dem Expertenniveau am meisten (siehe Tabelle A 6 und Tabelle A 7). Allerdings sind Berufe, die bei Frauen auf der oberen Hälfte liegen, bei Männern tendenziell eher in der unteren Hälfte verortet. Eine Ausnahme bildet die Technische Forschung und Entwicklung ohne Spezialisierung, die bei Männern auf Platz eins und bei Frauen hinter Architektur auf Platz zwei der am häufigsten ausgeübten Berufe steht. Unter den Spezialisten sind die Anteile der Frauen nicht so heterogen wie 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 sich mehr ähneln, je höher das Qualifikationsniveau ist.

3.2 Regionale Beschäftigungssituation

Des Weiteren betrachten wir die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung in MINT-Berufen auf der hessischen Landkreisebene. Besonders hervor sticht die Stadt Frankfurt mit einer hohen Anzahl an Beschäftigten im MINT-Sektor. Hohe Zahlen weisen außerdem der Main-Kinzig-Kreis, die Städte Offenbach, Wiesbaden und Darmstadt sowie Groß-Gerau auf. Abgesehen von diesen absoluten Zahlen sind jedoch vor allem die Anteile der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen an der Gesamtbeschäftigung in den Kreisen aussagekräftig (siehe Karte 1). Hierbei weist der Landkreis Kassel mit knapp einem Drittel den höchsten Anteil auf, gefolgt vom Lahn-Dill-Kreis und Groß-Gerau. Ebenfalls hohe Anteile von über einem Viertel finden sich im Odenwaldkreis, in Marburg-Biedenkopf, Waldeck-Frankenberg, Fulda und Darmstadt. Anteilsmäßig steht Frankfurt zusammen mit dem Schwalm-Eder-Kreis und dem Limburg-Weilburg-Kreis mit unter einem Fünftel MINT-Beschäftigte am schwächsten da. Die absoluten Zahlen spiegeln sich also nur zum Teil in den Anteilen wider.

Die Anteile der Männer rangieren deutlich höher, die Verteilung über die Kreise hinweg ist allerdings relativ ähnlich. Eine höhere Bedeutung kommt hier zusätzlich Fulda und Waldeck-Frankenberg zu. Hingegen bleiben fast alle Anteile der Frauen in MINT-Beschäftigung in den Kreisen unter zehn Prozent. Am höchsten liegen sie noch in den Kreisen Marburg-Biedenkopf, Wiesbaden und Darmstadt, wobei letzterer mit einem Anteil von 13,2 Prozent hervorsticht. Den geringsten Anteil von unter fünf Prozent weist der Werra-Meißner-Kreis auf. Eine ausführliche Tabelle mit den regionalen Daten ist im Anhang dieses Berichts zu finden (Tabelle A 8).

Karte 1: Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen an der Gesamtbeschäftigung in den hessischen Kreisen, Juni 2016, in Prozent



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

3.3 Entwicklung der Arbeitslosigkeit und deren Strukturen

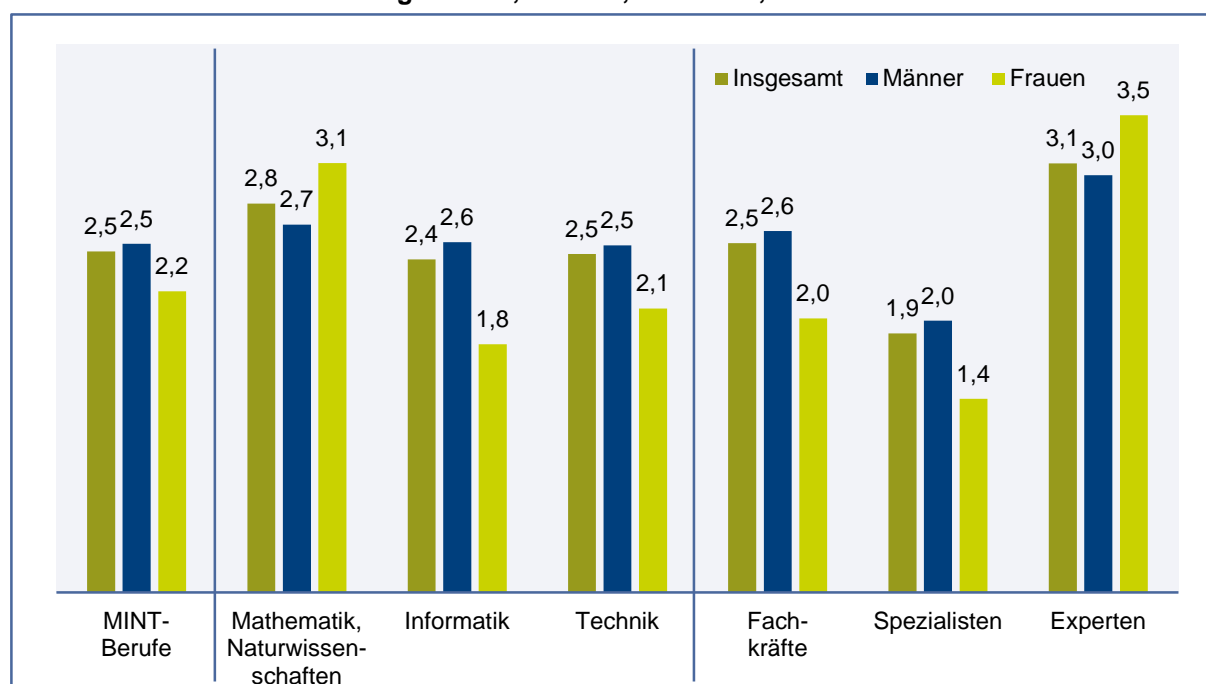
Neben der aufgezeigten positiven Beschäftigungsentwicklung soll jetzt die Arbeitslosigkeit analysiert werden, um Erkenntnisse über die Arbeitsmarktaussichten in MINT-Berufen zu gewinnen. Insgesamt hat sich Arbeitsmarkt in den letzten Jahren positiv entwickelt und die Arbeitslosigkeit war insgesamt so 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:

Arbeitslose mit einem bestimmten Zielberuf (z. B. MINT)/alle Arbeitslose mit diesem Zielberuf (z. B. MINT) + sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (ohne Auszubildende) mit einer Tätigkeit in diesem Beruf (wohnortbezogen, Stichtag 30.06.) x 100.

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

Abbildung 5: Berufsspezifischer Arbeitslosenquotient* in MINT-Berufen, nach Fachrichtung und Anforderungsniveau, Hessen, Juni 2016, in Prozent



* Arbeitslose ohne zKT.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

Die Arbeitslosenquotienten in den Zielberufen Informatik und Technik sind geringer als in den Zielberufen Mathematik und Naturwissenschaften. Während die Arbeitslosigkeit bei Frauen in Informatik und Technik weniger ausgeprägt ist als bei Männern, kehrt sich dieser Sachverhalt bei Mathematik und Naturwissenschaften um. Beim Betrachten des Anforderungsniveaus weisen Spezialisten die geringste Arbeitslosigkeit auf, etwas höher ist das Niveau bei Fachkräften

und die höchsten Quotienten sind bei Experten zu finden. Ein Grund könnte die potentiell starke Spezialisierung von Experten sein, welche einen allgemeineren Einsatz einschränkt.

Insgesamt waren im Juni 2017 10.470 Männer und 1.780 Frauen in Hessen arbeitslos, die eine MINT-Tätigkeit suchten (siehe Tabelle 2). Bei den Männern suchten 58 Prozent eine Anstellung auf Fachkraftniveau, rund 20 Prozent auf Spezialistenniveau und 22 Prozent auf Expertenniveau. Die Suche der Frauen zeigt beim Tätigkeitsniveau deutliche Unterschiede: Jeweils 42 Prozent suchten eine Tätigkeit auf Fachkraft- oder Expertenniveau, lediglich 16 Prozent auf Spezialistenniveau.

Der Arbeitsmarkt für MINT-Arbeitskräfte hat sich positiv entwickelt. Gegenüber 2013 ist die Arbeitslosigkeit bei den Männern (-20,5 %) stärker gesunken als bei den Frauen (-11,3 %). Allerdings unterscheiden sich die Veränderungen nach Fachrichtung und Anforderungsniveau deutlich. Sowohl bei den Frauen als auch den Männern ist ein Anstieg bei Fachkräften im Bereich Informatik und bei Experten im Bereich Technik zu verzeichnen, bei den Frauen noch zusätzlich bei den beiden anderen Fachrichtungen mit Blick auf die Experten. Der stärkste Rückgang findet sich bei den Männern bei den Techniker-Fachkräften und bei den Frauen bei den Fachkräften in Mathematik/Naturwissenschaften.

Tabelle 2: Bestand an Arbeitslosen* in MINT-Berufen nach Anforderungsniveau, Fachrichtung und gewünschter Arbeitszeit in Hessen

Zielberuf / Vermittlungswunsch	Insgesamt		Teilzeit		
	Juni 2017 Anzahl **	Veränderung ggü. Juni 2013	Juni 2017 Anzahl **	Veränderung ggü. Juni 2013	Anteil an ins- gesamt
Männer					
Arbeitslose insgesamt	56.090	-14,4%	3.200	12,7%	5,7%
MINT-Berufe	10.470	-20,5%	490	5,8%	4,7%
Fachkräfte - MINT-Tätigkeiten	6.030	-27,4%	360	16,4%	5,9%
Mathematik, Naturwissenschaften - Fachkräfte	170	-8,5%	10	-28,6%	2,9%
Informatik - Fachkräfte	270	7,6%	10	100,0%	4,4%
Technik - Fachkräfte	5.590	-28,9%	340	15,8%	6,0%
Spezialisten - MINT-Tätigkeiten	2.090	-22,4%	70	-10,5%	3,3%
Mathematik, Naturwissenschaften - Spezialisten	50	-21,0%	-	-	-
Informatik - Spezialisten	640	-8,6%	30	-	-
Technik - Spezialisten	1.410	-27,5%	40	0,0%	2,9%
Experten - MINT-Tätigkeiten	2.350	8,3%	70	-18,3%	2,9%
Mathematik, Naturwissenschaften - Experten	380	-1,6%	10	-44,4%	2,7%
Informatik - Experten	470	-10,2%	10	-44,0%	3,0%
Technik - Experten	1.510	18,9%	40	10,3%	2,9%
Keine Angabe	2.030	-29,8%	10	9,1%	0,6%
Frauen					
Arbeitslose insgesamt	44.280	-17,6%	17.010	-9,0%	38,4%
MINT-Berufe	1.780	-11,3%	420	-12,0%	23,4%
Fachkräfte - MINT-Tätigkeiten	760	-21,6%	220	-18,0%	29,5%
Mathematik, Naturwissenschaften - Fachkräfte	90	-36,1%	30	-42,2%	28,3%
Informatik - Fachkräfte	40	86,4%	10	100,0%	14,6%
Technik - Fachkräfte	620	-21,9%	190	-14,7%	30,7%
Spezialisten - MINT-Tätigkeiten	280	-15,9%	60	-9,2%	21,5%
Mathematik, Naturwissenschaften - Spezialisten	10	-31,3%	-	-	-
Informatik - Spezialisten	80	2,7%	-	-	-
Technik - Spezialisten	190	-20,6%	40	-5,1%	19,6%
Experten - MINT-Tätigkeiten	750	4,6%	140	-1,4%	18,1%
Mathematik, Naturwissenschaften - Experten	280	5,8%	40	33,3%	16,0%
Informatik - Experten	90	15,0%	20	33,3%	17,4%
Technik - Experten	390	1,6%	80	-18,3%	19,7%
Keine Angabe	1.690	-25,7%	60	59,0%	3,7%

* Arbeitslose ohne zKT.

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

Anm.: Aus Datenschutzgründen werden Zahlenwerte von unter 3 anonymisiert.

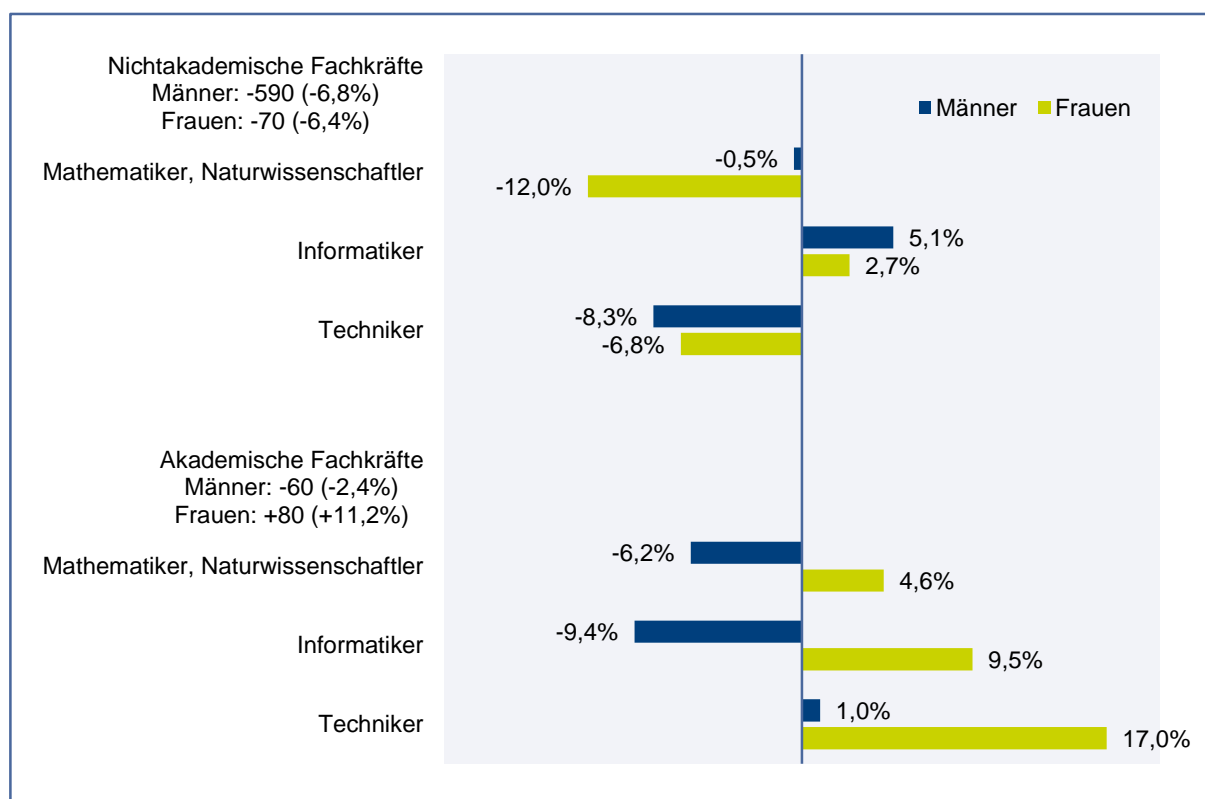
Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

Der Anteil an arbeitslosen MINT-Frauen, welche eine Teilzeitstelle suchen, ist mit 23,4 Prozent sehr viel höher als bei Männern (4,7 Prozent). Dennoch nahm die Entwicklung einen kaum zu erwartenden Verlauf Während bei den arbeitslosen Männern ein Anstieg von Arbeitsstellen in

Teilzeit zu verzeichnen ist (+5,8 Prozent) ist diese Entwicklung bei den Frauen rückläufig (-12,0 Prozent).

Wird der Betrachtungszeitraum auf die Entwicklungen 2016 bis 2017 verkürzt, werden die Unterschiede zwischen Männer und Frauen deutlicher (siehe Abbildung 6): Während bei den männlichen akademischen Fachkräften lediglich bei den Technikern die Arbeitslosigkeit von 2016 auf 2017 um ein Prozent steigt, sind bei den weiblichen akademischen Fachkräften alle drei Fachrichtungen betroffen, was auch an einem steigenden Arbeitsangebot durch steigende Anzahl an weiblichen Studierenden in MINT-Fächern liegt (siehe 4.2.). Die Männerarbeitslosigkeit ist im Vergleich zur Frauenarbeitslosigkeit in MINT-Berufen überproportional gesunken, ausgehend von einem höheren Ausgangswert. Diese gegenläufige Entwicklung könnte aber auch auf eine Geschlechtersegregation auf dem MINT-Arbeitsmarkt hinweisen.

Abbildung 6: Veränderung der Arbeitslosigkeit* bei Akademikern (Spezialisten & Experten) und Nicht-Akademikern (Fachkräfte) in MINT-Berufen, Hessen, Juni 2017 gegenüber dem Vorjahr

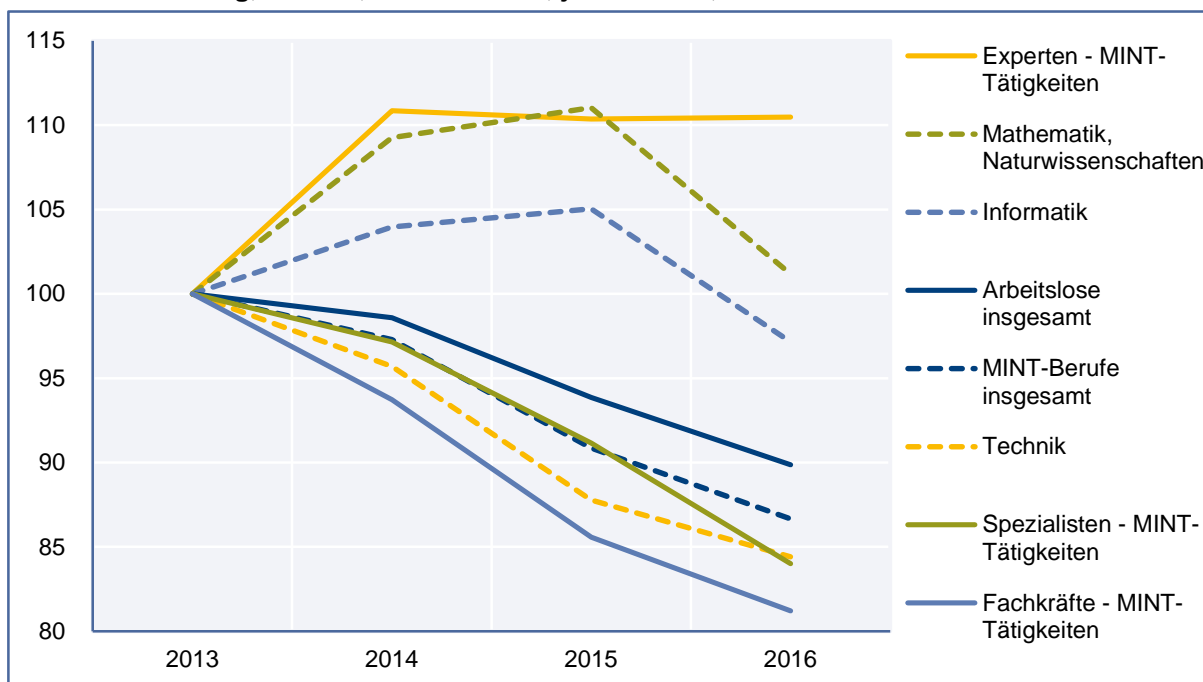


* Arbeitslose ohne zKT.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

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 2016 insgesamt rückläufig; am stärksten für Fachkräfte. Für Tätigkeiten auf Expertenniveau sind zunächst ein Anstieg und dann ein Verharren auf dem gestiegenen Arbeitslosigkeitsniveau zu betrachten. Dieser Anstieg findet sich weniger stark ausgeprägt bei Mathematik/Naturwissenschaften und Informatik, allerdings ist diese Arbeitslosigkeit seit 2015 wieder rückläufig.

Abbildung 7: Arbeitslose* Männer in MINT-Berufen nach Anforderungsniveau und Fachrichtung, Hessen, 2013 bis 2016, jeweils Juni, Index 2013 = 100

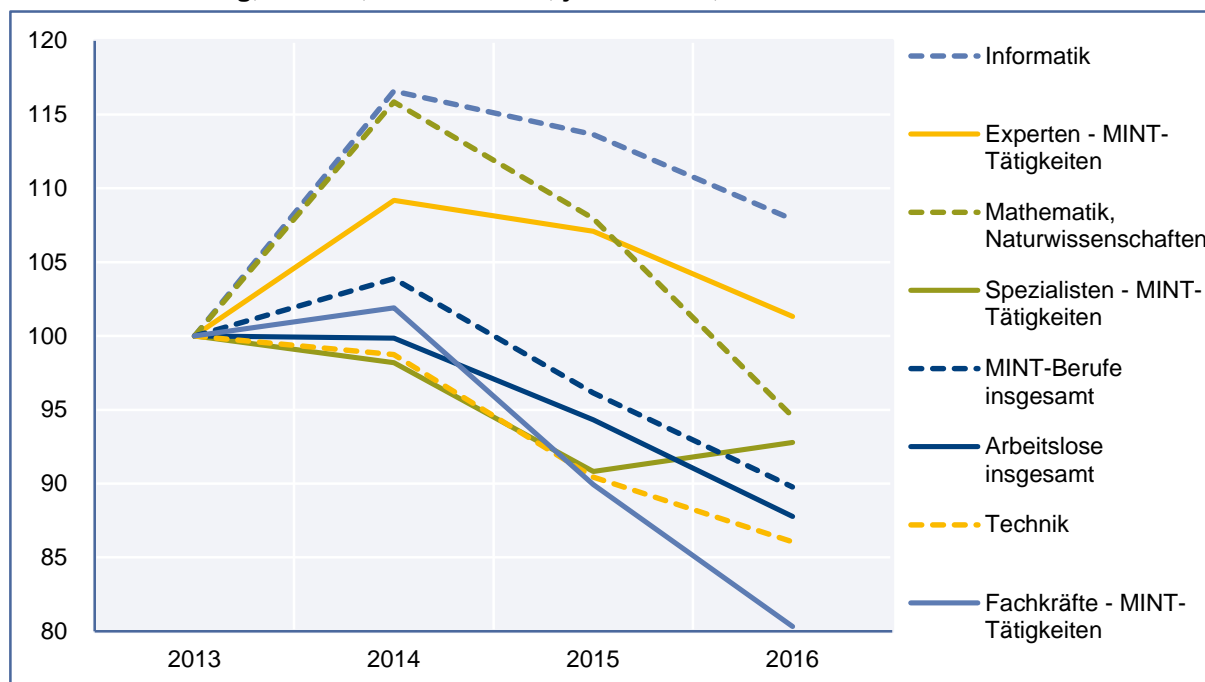


* Arbeitslose ohne zkt.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

Auch bei Frauen (siehe Abbildung 8) ist die Arbeitslosigkeit in MINT-Zielberufen insgesamt rückläufig, am stärksten auch für Fachkräfte. Experten verzeichnen zunächst eine steigende Arbeitslosigkeit, welche nach 2014 wieder sinkt. Für Zielberufe Mathematik/Naturwissenschaften und Informatik vollzieht sich im ersten Betrachtungsjahr ein starker Anstieg, die Arbeitslosigkeit sinkt allerdings nach 2014 – insbesondere für Mathematik/Naturwissenschaften.

Abbildung 8: Arbeitslose* Frauen in MINT-Berufen nach Anforderungsniveau und Fachrichtung, Hessen, 2013 bis 2016, jeweils Juni, Index 2013 = 100

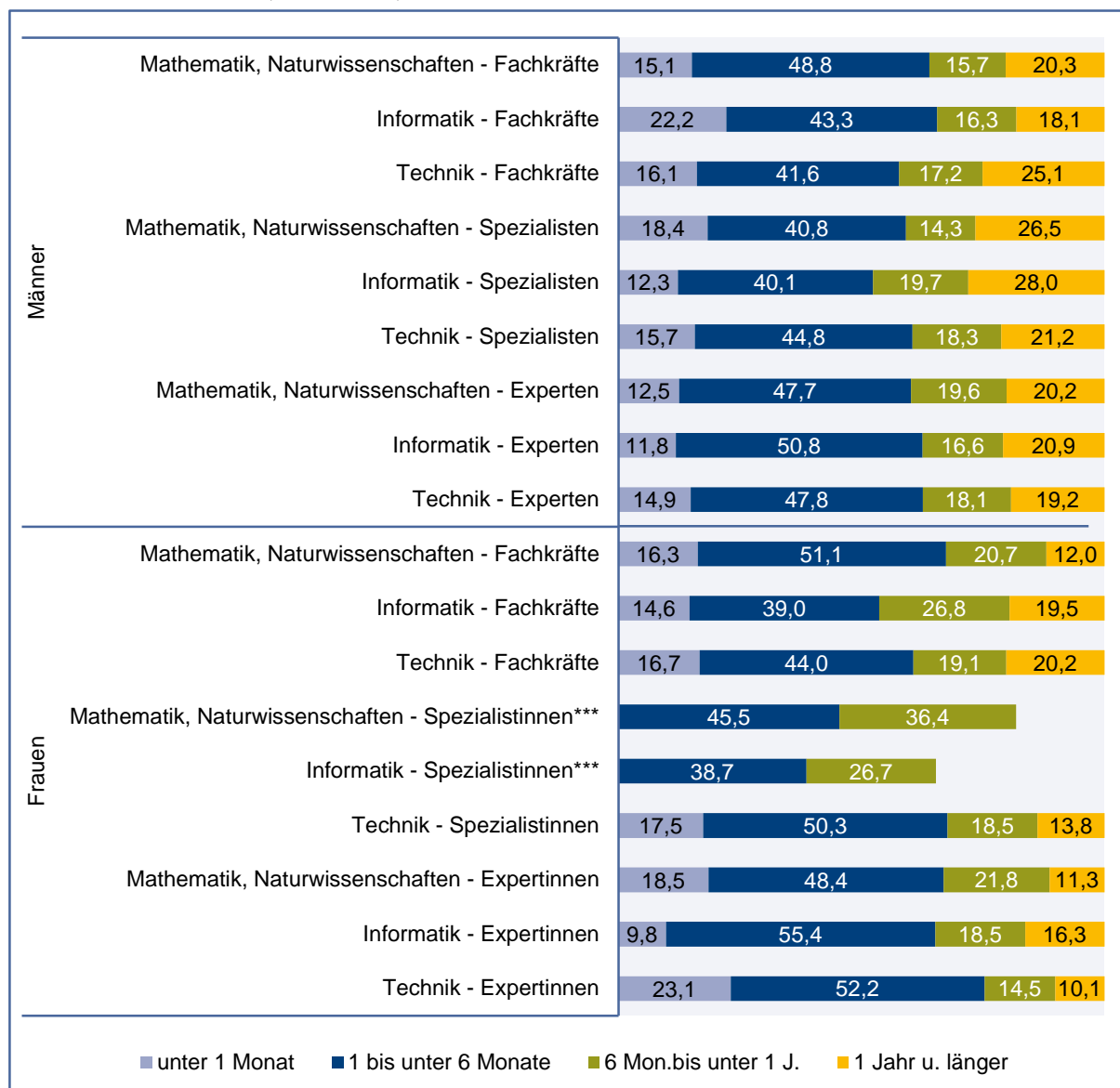


* Arbeitslose ohne zkt.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

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 ist für rund 50 bis 60 Prozent die Arbeitslosigkeit nach weniger als sechs Monaten beendet, bei den Frauen ist dies teilweise sogar für 75 Prozent der Fall (Technik-Experten). Die Abbildung zeigt auch, dass Frauen die Arbeitslosigkeit in MINT-Berufen zumeist schneller beenden können als Männer. In allen MINT-Berufen (Ausnahme: Informatik-Fachkraft) lag der jeweilige Anteil an Langzeitarbeitslosigkeit (ein Jahr und länger) der Frauen unter dem der Männer. Zwar ist der Arbeitslosenquotient von Frauen in bestimmten MINT-Berufen höher als bei Männern (siehe Abbildung 5), aber Frauen können relativ schnell die Arbeitslosigkeit beenden. 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, Hessen, Juni 2017, Anteil in Prozent**



* Arbeitslose ohne zKT.

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

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

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

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 Ar-

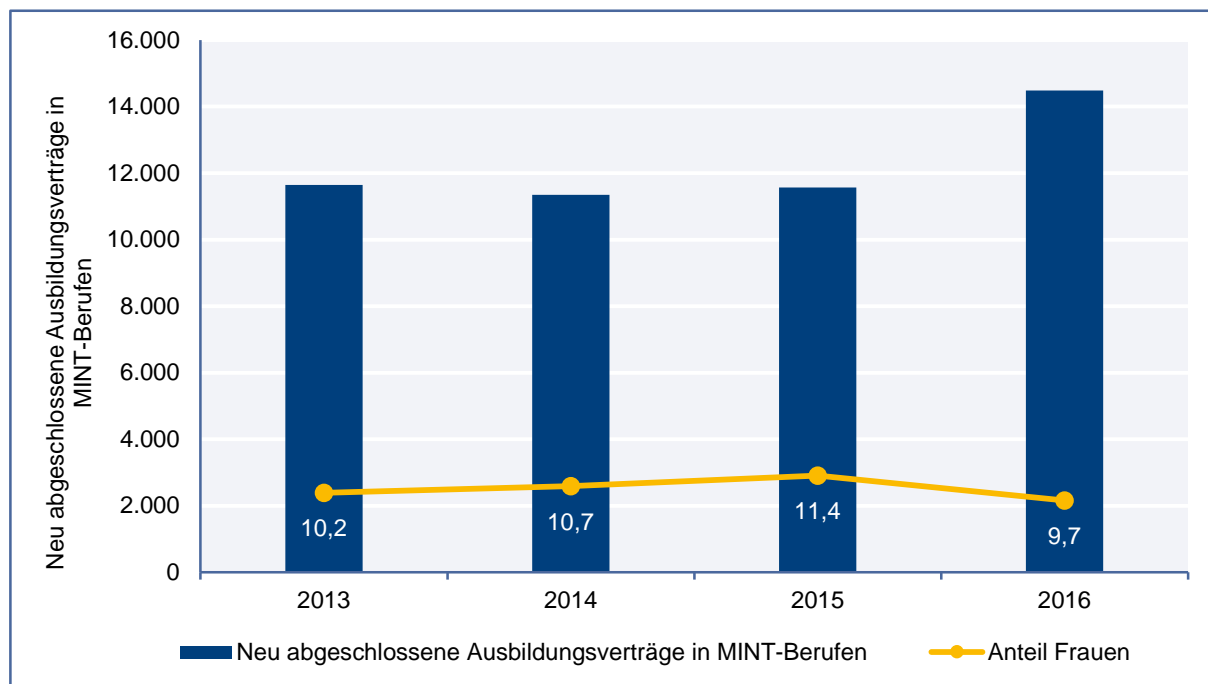
beitslosigkeit aufzuzeigen. Notwendig ist vielmehr, zusätzlich einen Blick auf die Nachwuchssicherung zu werfen. Daher werden in diesem Kapitel Ausbildung³ und Studium in MINT-Berufen beziehungsweise -Fächern betrachtet.

4.1 Ausbildung in MINT-Berufen

Die Zahl neu abgeschlossener Ausbildungsverträge insgesamt ist rückläufig, der MINT-Anteil an diesen allerdings seit 2013 um fast zehn Prozentpunkte auf 40,2 Prozent im Jahr 2016 gestiegen. Von allen Männern hat 2016 mit knapp 60 Prozent mehr als jeder zweite eine Ausbildung in einem MINT-Beruf begonnen. Hingegen hat sich der Anteil für Frauen von 2013 bis 2016 nur um etwa zwei Prozentpunkte erhöht, lediglich jede zehnte Frau hat 2016 eine MINT-Ausbildung begonnen.

Die Zahl aller neu abgeschlossenen MINT-Ausbildungsverträge ist hingegen von rund 11.600 im Jahr 2013 bis 2016 auf rund 14.500 gestiegen. Der Anteil von Frauen an allen neu abgeschlossenen Ausbildungsverträgen in MINT-Berufen ist gering und belief sich während der vergangenen Jahre auf ebenfalls rund zehn Prozent (siehe Abbildung 10). Den Höchststand gab es in diesem Zeitraum 2015 mit 11,4 Prozent, hingegen ist der Frauenanteil 2016 mit nur 9,7 Prozent niedriger als in den vorherigen Jahren.

Abbildung 10: Anzahl neu abgeschlossener Ausbildungsverträge in MINT-Berufen insgesamt und Anteil Frauen in Prozent, Hessen, 2013 bis 2016



Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt.

Die geschlechtsspezifische Segregation wird insbesondere bei Betrachtung der TOP 10-Ausbildungsberufe beider Geschlechter deutlich. Nimmt man lediglich die meistgewählten MINT-Ausbildungsberufe insgesamt in den Blick, so fällt ein durchweg niedriger Frauenanteil

³ Unter MINT-Ausbildungsberufe werden alle MINT-Berufe auf dem Anforderungsniveau Fachkraft nach der Klassifikation der Berufe 2010 gefasst.

von unter zehn Prozent auf. Dies liegt vor allem an den dahinterstehenden absoluten Zahlen, die für Männer deutlich höher ausfallen als für Frauen (rund 27.700 Männer und knapp 3.000 Frauen befanden sich 2016 in einer 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 (siehe Tabelle 3 und Tabelle 4).

Tabelle 3: TOP 10 der männlichen Auszubildenden in MINT-Ausbildungsberufen, Hessen, 2016

MINT-Ausbildungsberuf	Männer	
	Anzahl	Anteil
MINT-Ausbildungsberufe insgesamt	27.630	100,0%
Kraftfahrzeugmechatroniker	4.240	15,3%
Industriemechaniker	2.540	9,2%
Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik	2.420	8,8%
Elektroniker - Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik	2.400	8,7%
Mechatroniker	1.700	6,2%
Elektroniker für Betriebstechnik	1.640	5,9%
Fachinformatiker - Fachrichtung Systemintegration	1.490	5,4%
Tischler	1.150	4,1%
Zerspanungsmechaniker	1.090	3,9%
Metallbauer - Fachrichtung Konstruktionstechnik	1.020	3,7%
Restliche MINT-Berufe	7.950	28,8%

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

Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt.

Tabelle 4: TOP 10 der weiblichen Auszubildenden in MINT-Ausbildungsberufen, Hessen, 2016

MINT-Ausbildungsberuf	Frauen	
	Anzahl	Anteil
MINT-Ausbildungsberufe insgesamt	2.950	100,0%
Augenoptikerin	350	11,9%
Mediengestalterin Digital u. Print - Fachrichtung Gestaltung u. Technik	340	11,4%
Chemielaborantin	250	8,6%
Zahntechnikerin	210	7,2%
Biologielaborantin	150	5,0%
Tischlerin	140	4,7%
Kraftfahrzeugmechatronikerin	140	4,6%
Tech. Produktdesignerin - Fachrichtung Maschinen- u. Anlagenkonstruktion	120	4,1%
Industriemechanikerin	120	4,1%
Hörgeräteakustikerin	100	3,3%
Restliche MINT-Berufe	1.040	35,1%

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

Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt.

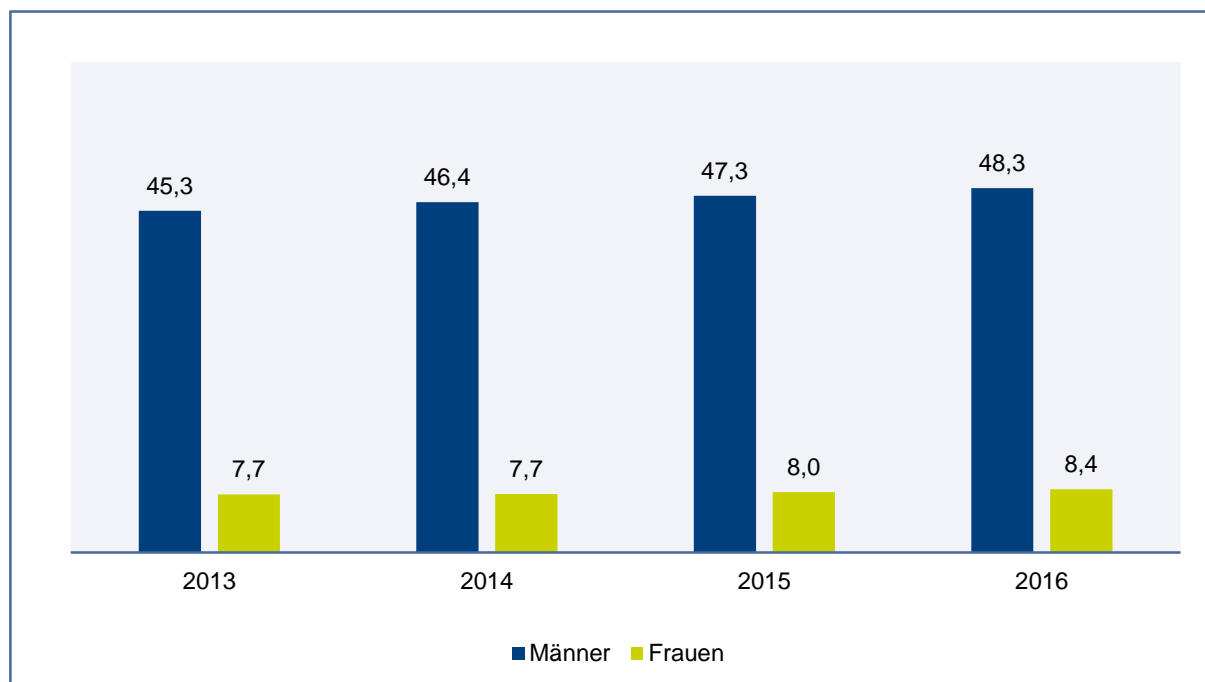
Von allen Männern in MINT-Ausbildungsberufen entscheiden sich mit Abstand die meisten (15,3 Prozent) für eine Ausbildung zum Kraftfahrzeugmechatroniker. Dieser Beruf liegt in der TOP 10-Liste der Frauen auf Rang 7, gemessen an allen MINT-Berufen entscheiden sich 4,6 Prozent der Frauen dafür. Die absoluten Zahlen sehen so aus: Diese 4,6 Prozent entsprechen nur 140 Frauen, hingegen machen 4.240 Männer eine Ausbildung in diesem Beruf. Er ist also nur aufgrund der generell durchweg geringen Zahlen von Frauen in MINT-Berufen in ihrer TOP 10 zu finden, der Frauenanteil in diesem Beruf ist dennoch verschwindend gering. Ebenfalls sehr viele Männer entscheiden sich für Ausbildungen als Industriemechaniker, Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik und Elektroniker mit der Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik. Bei Frauen hingegen führen die Berufe des Augenoptikers sowie des Mediengestalters Digital und Print mit Fachrichtung Gestaltung und Technik die Liste an. Zusammen entscheiden sich fast ein Viertel aller Frauen in MINT-Ausbildungsberufen für diese beiden Ausbildungen. Ferner werden Frauen häufig Chemielaborantin, Zahntechnikerin und Biologielaborantin. In einigen dieser TOP 10-MINT-Ausbildungsberufe der Frauen übersteigt der Frauenanteil dementsprechend auch den der Männer. Jedoch ist die absolute Anzahl von Frauen sogar im meistgewählten MINT-Ausbildungsberuf mit 350 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 knapp 28.000 bestandenen Abschlussprüfungen in Hessen erfolgten rund 8.850 in MINT-Berufen. Das entspricht einem Zuwachs von über 100 Absolventen gegenüber 2013. Unter den MINT-Absolventen sind 2016 rund 7.880 Männer und 970 Frauen. Die Zahl der Frauen hat gegenüber 2013 leicht abgenommen, die Zahl der Männer ist um über 100 Personen gestiegen – somit ist der Zuwachs allein den männlichen Absolventen geschuldet.

Anteilig machen MINT-Berufe an allen bestandenen Abschlussprüfungen in Ausbildungsberufen 31,7 Prozent aus. Im Vergleich zu den neu abgeschlossenen Ausbildungsverträgen reduziert sich der Anteil also um knapp neun Prozentpunkte. Geschlechterdifferenziert betrachtet, hat sich der Anteil erfolgreicher MINT-Abschlussprüfungen an allen Prüfungen bei Männern von 2013 bis 2016 um 3 Prozentpunkte erhöht (siehe Abbildung 11). Knapp die Hälfte aller bestandenen Abschlussprüfungen von Männern entfallen auf MINT-Berufe. Hingegen legt 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 nur leicht, d. h. um weniger als einen Prozentpunkt, auf 8,4 Prozent im Jahr 2016 gestiegen.

Abbildung 11: Anteil MINT-Berufe an allen bestandenen Prüfungen, Hessen, 2013 bis 2016, in Prozent



Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt.

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.

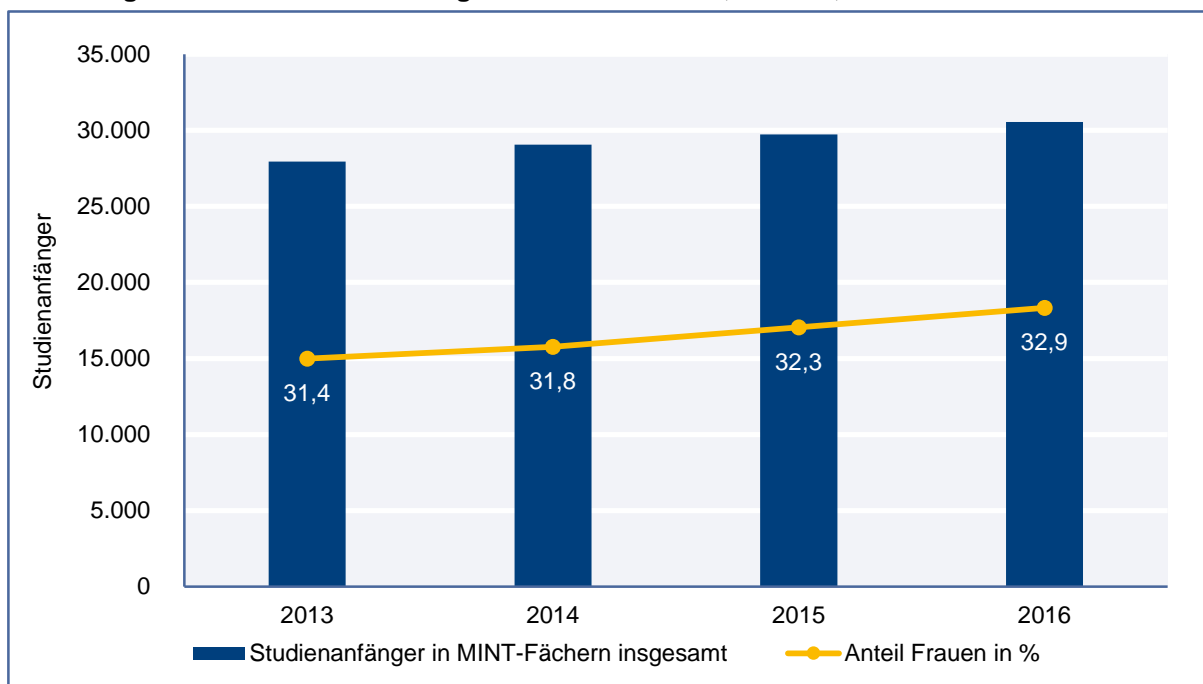
Durch die Betrachtung der MINT-Ausbildungsberufe wurde der Nachwuchs für MINT-Berufe auf Fachkraft-Niveau in den Blick genommen. Im Folgenden soll nun näher auf das Studium in MINT-Fächern und somit auf die zukünftigen Spezialisten und Experten eingegangen werden.

4.2 Studium in MINT-Fächern

Die Studienzahlen in Deutschland wachsen seit Jahren kontinuierlich an, es besteht ein Trend zur Akademisierung (Anger et al. 2017). Seit 2013 ist die Zahl der Studienanfänger in MINT-Fächern in Hessen leicht von knapp 28.000 auf etwas über 30.000 gestiegen. Der Frauenanteil in diesem Bereich blieb beinahe konstant bei nur knapp einem Drittel (siehe Abbildung 12),

was jedoch auch dementsprechend bedeutet, dass der Anstieg der Frauen deutlich höher lag als der der Männer. Die Anzahl der Frauen hat sich um 14 Prozent gesteigert, der der Männer um sieben Prozent. Wie verteilen sich nun aber absolute Zahlen und Anteile der Geschlechter derzeit über die einzelnen Fächer?

Abbildung 12: Anzahl Studienanfänger in MINT-Fächern*, Hessen, 2013 bis 2016**



* Ohne Lehramtsstudiengänge.

** Studienjahr = Sommer- und darauf folgendes Wintersemester.

Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt.

Bei den beliebtesten MINT-Studienfächern ergab sich für das Studienjahr 2016 in Hessen ein klares Ranking (siehe Abbildung 13).

Abbildung 13: Studienanfänger insgesamt im 1. Fachsemester in MINT-Studienbereichen*, Hessen, Studienjahr 2016, Anzahl gerundet, darunter Männer und Frauen**



* Ohne Lehramtsstudiengänge.

** Studienjahr = Sommer- und darauf folgendes Wintersemester.

Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt.

Unter diesen MINT-Studienfächern ist Informatik bei den Studienanfängern mit Abstand am beliebtesten. Rund 7.250 Männer und Frauen haben sich 2016 für dieses Fach immatrikuliert, der Frauenanteil lag jedoch mit 28 Prozent bei noch nicht einmal einem Drittel. Mit 4.500 Studienanfängern folgt Maschinenbau/Verfahrenstechnik auf Rang zwei, wobei hier sogar nur jede Fünfte eine Frau ist. Die Studiengänge Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Wirtschaftsingenieurwesen mit ingenieurwissenschaftlichem Schwerpunkt sowie Elektrotechnik und Informationstechnik weisen die geringsten Frauenanteile unter den zehn häufigsten MINT-Studienfächern auf. Unter allen MINT-Studiengängen hat mit rund zehn Prozent nur Verfahrenstechnik, Nautik einen noch niedrigeren Frauenanteil. Die Fächer Architektur beziehungsweise Innenarchitektur und Biologie sind mit Frauenanteilen von 64 Prozent bzw. 62 Prozent die einzigen mit einer weiblichen Mehrheit unter den zehn meistgewählten MINT-

Studiengängen. Unter allen MINT-Studienbereichen stechen mit einem hohen Frauenanteil außerdem noch die Pharmazie, Raumplanung sowie Mathematik und Naturwissenschaften 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 5 und Tabelle 6).

Tabelle 5: TOP 10 der männlichen Studienanfänger im 1. Fachsemester in MINT-Studienbereichen*, Hessen, Studienjahr 2016**

MINT-Studienbereich	Männer	
	Anzahl	Anteil
MINT-Studienbereiche insgesamt	20.500	100,0%
Informatik	5.200	25,4%
Maschinenbau/Verfahrenstechnik	3.700	17,9%
Elektrotechnik und Informationstechnik	2.300	11,2%
Bauingenieurwesen	1.700	8,4%
Wirtschaftsingenieurwesen mit ingenieurwissenschaftlichem Schwerpunkt	1.300	6,4%
Mathematik	1.100	5,5%
Physik, Astronomie	1.000	5,1%
Ingenieurwesen allgemein	800	4,1%
Chemie	800	3,8%
Architektur, Innenarchitektur	700	3,2%
Restliche MINT-Studienbereiche	1.900	9,1%

* Ohne Lehramtsstudiengänge.

** Studienjahr = Sommer- und darauf folgendes Wintersemester.

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

Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt.

Tabelle 6: TOP 10 der weiblichen Studienanfänger im 1. Fachsemester in MINT-Studienbereichen*, Hessen, Studienjahr 2016**

MINT-Studienbereich	Frauen	
	Anzahl	Anteil
MINT-Studienbereiche insgesamt	10.000	100,0%
Informatik	2.100	20,5%
Architektur, Innenarchitektur	1.200	11,7%
Mathematik	900	9,2%
Maschinenbau/Verfahrenstechnik	900	8,6%
Biologie	800	8,2%
Bauingenieurwesen	800	7,7%
Chemie	600	6,0%
Elektrotechnik und Informationstechnik	500	5,5%
Physik, Astronomie	400	4,3%
Pharmazie	300	3,4%
Restliche MINT-Studienbereiche	1.500	15,0%

* Ohne Lehramtsstudiengänge.

** Studienjahr = Sommer- und darauf folgendes Wintersemester.

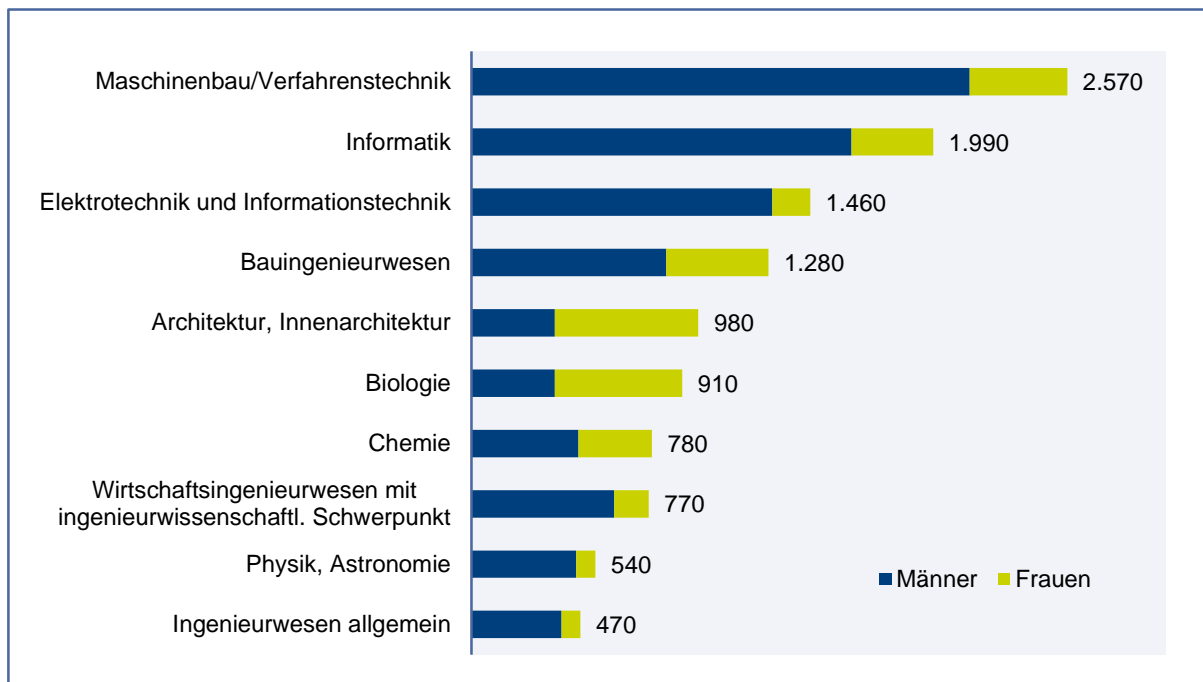
Anm.: Werte sind auf volle 100 bzw. auf die erste Nachkommastelle gerundet. Dadurch sind Abweichungen zu den Summen möglich.

Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt.

Tatsächlich finden sich in beiden TOP 10-Listen acht gleiche Studiengänge. Bei Frauen kommt auf Platz fünf Biologie und auf Platz zehn Pharmazie hinzu, bei den Männern sind es stattdessen Wirtschaftsingenieurwesen mit ingenieurwissenschaftlichem Schwerpunkt auf Platz fünf und allgemeines Ingenieurwesen auf Platz acht. Für beide Geschlechter ist der beliebteste Studiengang bei Studienanfängern 2016 Informatik – dies erklärt auch, warum Informatik mit so großem Abstand vor den anderen Studiengängen insgesamt rangiert. Jede fünfte Frau und jeder vierte Mann von allen MINT-Studienanfängern haben sich 2016 für Informatik entschieden. Die absoluten Zahlen zeigen jedoch auch, dass 2,5-mal so viele Männer wie Frauen 2016 in Hessen mit einem Informatik-Studium beginnen. Etwas mehr als jede zehnte Frau entscheidet sich für Architektur bzw. Innenarchitektur, unter den Männern rangiert dieser Studiengang nur auf Platz zehn. Hier studieren dementsprechend auch 1,7-mal so viele Frauen wie Männer. Bei den Frauen folgen im Weiteren Mathematik (was bei Männern den sechsten Platz einnimmt) und Maschinenbau/Verfahrenstechnik vor Biologie. Dahingegen belegt Maschinenbau/Verfahrenstechnik bei den Männern den zweiten Platz, gefolgt von Elektrotechnik und Informationstechnik (welches unter den Frauen auf Platz acht liegt) sowie Bauingenieurwesen (Rang sechs bei den Frauen).

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 14: TOP 10 der bestandenen Prüfungen in MINT-Studiengängen*, Hessen, Studienjahr 2016, Anzahl gerundet, darunter Männer und Frauen**



* Ohne Lehramtsstudiengänge.

** Studienjahr = Sommer- und darauf folgendes Wintersemester.

Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt.

Es fällt auf, dass sich die Zahlen in den TOP 10 der bestandenen Prüfungen in MINT-Studiengängen im Vergleich zu den Studienanfängerzahlen deutlich dezimiert haben (siehe Abbildung 14). Informatik belegt nun nicht mehr Platz eins, sondern rangiert mit knapp 2.000 Absolventen hinter Maschinenbau/Verfahrenstechnik mit rund 2.570 Absolventen. Der Frauenanteil an den Informatik-Absolventen beträgt nur noch 18 Prozent und ist dabei um zwei Prozentpunkte höher als der an den Absolventen von Maschinenbau/Verfahrenstechnik, allerdings um zehn Prozentpunkte niedriger als bei den Anfängern 2016. Dies könnte ein Indiz dafür sein, dass der Frauenanteil bei Studienanfängern in den letzten Jahren zwar gestiegen ist, jedoch während des Studiums aufgrund von Studienwechseln oder Abbrüchen wieder leicht sinkt. Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Bauingenieurwesen nehmen auch bei den Prüfungen noch Platz drei und vier ein. Hingegen lässt sich Mathematik nicht mehr unter den TOP 10 finden. Die übrigen Fächer sind überwiegend eine Position nach oben gerückt und Platz zehn wird nun vom Ingenieurwesen allgemein eingenommen. Ferner sind Chemie und Biologie auf der Absolventenliste weiter nach oben gerückt als dies noch bei den Studienanfängern der Fall war. Weiterhin sind Architektur/Innenarchitektur und Biologie mit 63 beziehungsweise 61 Prozent nach wie vor die einzigen Fächer mit einem höheren Frauenanteil. Auch in diesen Fächern ist er jedoch im Vergleich zu den Studienanfängerinnen jeweils um einen Prozentpunkt zurückgegangen.

Trotz gestiegener Studienzahlen in den letzten Jahren kann man aufgrund der oben aufgezeigten Daten mutmaßen, dass insbesondere in den MINT-Studiengängen ein gewisser Schwund an Studierenden während des Studiums zu verzeichnen ist und im Zuge dessen auch viel an „weiblichem“ Potenzial eingebüßt wird. 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 umfassender 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 automatisch 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 Arbeitsmarktsegment 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).

Eine Nachfrage nach MINT-Fachkräften in akademischen Berufen oder mit einer beruflichen Ausbildung bzw. die notwendigen Quantitäten zur Deckung eines zukünftigen Fachkräftebedarfs lassen sich nicht wissenschaftlich fundiert abschätzen. Um eine solide Ausgangsbasis zu haben sind weitere Strategien notwendig, um mehr Schüler für MINT zu begeistern. Dies trifft insbesondere auf Schülerinnen in Bezug auf Ausbildungsberufe und in MINT-Studienfächern zu, da sie hier am deutlichsten unterrepräsentiert sind.

5 Fazit

In der vorliegenden Studie wurden Strukturen und Trends der Beschäftigung, der Arbeitslosigkeit und der Ausbildung in MINT-Berufen in Hessen beleuchtet. Um ein ganzheitliches Bild sowohl von dem zu erwartenden Arbeitskräfteangebot als auch von den sich abzeichnenden Zukunftstrends (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 Hessen sind günstig dank fortwährend guter Entwicklung

in diesem berufsspezifischen Arbeitsmarkt. MINT-Berufe sind nach wie vor eine Männerdomäne. Aktuell stehen 458.500 Männern 83.700 Frauen in Hessen gegenüber, also nur rund 15 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 2,2 ist der berufsspezifische Arbeitslosenquotient in MINT-Berufen von Frauen etwas niedriger als der von Männern, welcher bei 2,5 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 fortgeschrieben. Zum anderen ist der Frauenanteil gering. Dies trifft insbesondere auf die berufliche Ausbildung zu: Hier lag der Frauenanteil an MINT-Ausbildungsberufen im Zeitraum 2013-2016 konstant bei etwa einem Zehntel. Von Studienanfängern in MINT-Fächern ist während dieses Zeitraums knapp ein Drittel weiblich, mit leicht steigender Tendenz.

Aufgrund des Strukturwandels der Arbeitswelt und des demografischen Wandels wird es in den nächsten Jahren eine größere Herausforderung, den Bedarf an qualifizierten Fachkräften zu decken, da viele – vor allem auch gut ausgebildete – Erwerbstätige ruhestandsbedingt den Arbeitsmarkt verlassen, darunter auch viele Beschäftigte 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 8.850 MINT-Ausbildungsabsolventen und 13.500 Absolventen in MINT-Studienfächern in Hessen. Ein flächendeckender Fachkräfteengpass oder sogar -mangel ist momentan nicht zu beobachten, allerdings treten regionale Besetzungsschwierigkeiten auf und ein zunehmender Fachkräfteengpass könnte schnell auftreten. Daher ist ein Handlungsbedarf zur Fachkräftesicherung bereits gegeben.

Einem möglichen Engpass könnte zumindest ein Stück weit beigegeben 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 etwa 15 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 (ein Zehntel) und im Studium (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 gemacht: 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. Diese Projektlandschaft ist bisher sehr heterogen, auf unterschiedliche Zielgruppen zugeschnitten und wird von Schulen, Universitäten, Unternehmen oder Forschungsinstitutionen getragen (Trabert/Ramsauer 2014).

In Hessen wurde 2011 von der Hessischen Landesregierung und der Bundesagentur für Arbeit (Regionaldirektion Hessen) die sogenannte MINT-Aktionslinie initiiert. In diesem Rahmen richteten sich drei Projekte an Schülerinnen und Schüler der Klassen 8 und 9 von vornehmlich Haupt- und Realschulen, wovon eines speziell auf Mädchen ausgerichtet ist. Dabei handelt es sich um ein in der Ferienzeit stattfindendes fünftägiges Camp, das die Möglichkeit bietet, MINT-Themen praxisnah und fern vom Elternhaus zu erleben. Dieser „MINT Girls Campus“ wurde im gegebenen Zeitraum von 2011 bis 2015 gut angenommen. Zur tatsächlichen späteren Berufsentscheidung der Teilnehmerinnen konnten aber zum gegebenen Zeitpunkt noch keine Aussagen getroffen werden, jedoch wird ein positiver Beitrag zur Gewinnung von Schülerinnen für MINT-Berufe angenommen. Dieser müsste allerdings um weitere, kontinuierliche schulinterne Angebote erweitert werden. Ferner strebten auch viele der Mädchen statt einer Ausbildung zunächst einen weiterführenden Schulbesuch oder ein duales Studium an (Kuse/Frings 2016).

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). Speziell in Hessen sollte die flächendeckende Versorgung, auch in weniger urbanen Regionen sichergestellt werden, beispielsweise indem bestehende Projekte hierhin übertragen oder aber als mobiles Angebot organisiert werden. Ferner richteten sich die meisten Projekte bisher hauptsächlich an die Sekundarstufe II, obwohl ein zukünftiger Engpass insbesondere auf der Fachkräfteebene zu erwarten ist. Daher sollten weitere Bemühungen zum Ausbau der MINT-Bildung stärker die Sekundarstufe I und auch mehr Haupt- und Realschulen berücksichtigen (Trabert/Ramsauer 2014).

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 (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.

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.

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

Kuse, Stefan; Frings, Kerstin (2016): Projekte der hessischen MINT-Aktionslinie – Einschätzungen zu Entwicklungen und Perspektiven. Wiesbaden: Hessen Agentur GmbH.

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: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung.

Trabert, Lioba; Ramsauer, Kathrin (2014): MINT-Projekte in Hessen – Bestandsaufnahme und Strukturanalyse. Wiesbaden: Hessen Agentur GmbH.

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
<i>Informatik - Fachkräfte</i>		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	<i>Bau- und Gebäudetechnik - Fachkräfte</i>	
Softwareentwicklung - Fachkraft	43412	Bauplanung, -überwachung (o. S.) - Fachkraft	31102
Technik - Fachkräfte		Bauplan. Verkehrswege, -anlagen - Fachkraft	31132
<i>Landtechnik - Fachkräfte</i>		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	<i>Verkehrs-, Sicherheits- und Veranstaltungstechnik - Fachkräfte</i>	
Reifen-, Vulkanisationstechnik-Fachkraft	22112	Tech. Schiffsverkehrsbetrieb - Fachkraft	51132
Lacklaboratorium - Fachkraft	22222	Lebensmittelkontrolle - Fachkraft	53332
Holzbe-, -verarbeitung (o. S.) - Fachkraft	22302	<i>Gesundheitstechnik - Fachkräfte</i>	
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-, Rehathechnik - 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
<i>Landtechnik - Spezialisten</i>		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
<i>Produktionstechnik - Spezialisten</i>		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
Glaserherstellung - 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 Glaserherstellung -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	<i>Bau- und Gebäudetechnik - Spezialisten</i>	
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

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

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung Tabelle A 1

<i>Fortsetzung Produktionstechnik - Experten</i>		<i>Bau- und Gebäudetechnik - Experten</i>	
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	<i>Verkehrs-, Sicherheits- und Veranstaltungstechnik - Experten</i>	
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., Konstrukt., 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	<i>Gesundheitstechnik - Experten</i>	
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		

Anmerk.: 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 Männern mit Anforderungsniveau Fachkraft, Hessen, Juni 2016

MINT-Berufe mit Anforderungsniveau Fachkraft	Anzahl	Anteil
Alle MINT-Tätigkeiten (Fachkräfte)	250.600	100%
Kraftfahrzeugtechnik - Fachkraft	17.200	6,9%
Gebäudetechnik (o. S.) - Fachkraft	16.200	6,5%
Maschinenbau-, Betriebstechnik (o. S.) - Fachkraft	16.100	6,4%
Tech. Servicekraft in Wartung u. Instandh. - Fachkraft	12.900	5,1%
Bauelektrik - Fachkraft	12.700	5,1%
Maschinen-, Anlagenführer - Fachkraft	12.400	4,9%
Metallbau - Fachkraft	10.400	4,1%
Informations- u. Telekommunikationstechnik - Fachkraft	9.600	3,8%
Sanitär-, Heizungs-, Klimatechnik - Fachkraft	9.400	3,7%
Spanende Metallbearbeitung - Fachkraft	9.100	3,6%
Restliche MINT-Tätigkeiten (Fachkräfte)	124.700	49,7%

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

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

Tabelle A 3: TOP 10 der MINT-Berufe von sozialversicherungspflichtig beschäftigten Frauen mit Anforderungsniveau Fachkraft, Hessen, Juni 2016

MINT-Berufe mit Anforderungsniveau Fachkraft	Anzahl	Anteil
Alle MINT-Tätigkeiten (Fachkräfte)	39.600	100%
Chemisch-technisches Laboratorium - Fachkraft	4.400	11,1%
Medizinisch-technische Berufe Laboratorium - Fachkraft	3.700	9,3%
Technische Zeichnerin - Fachkraft	3.400	8,5%
Technische Qualitätssicherung - Fachkraft	2.300	5,7%
Maschinen, Gerätezusammensetzerin - Fachkraft	2.200	5,5%
Zahntechnikerin - Fachkraft	1.600	4,1%
Chemie- und Pharmatechnik - Fachkraft	1.600	4,0%
Augenoptikerin - Fachkraft	1.600	4,0%
Kunststoff-, Kautschukherstellung (o. S.) - Fachkraft	1.400	3,6%
Biologisch-technisches Laboratorium - Fachkraft	1.300	3,3%
Restliche MINT-Tätigkeiten (Fachkräfte)	16.200	40,9%

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

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

Tabelle A 4: TOP 10 der MINT-Berufe von sozialversicherungspflichtig beschäftigten Männern mit Anforderungsniveau Spezialist, Hessen, Juni 2016

MINT-Berufe mit Anforderungsniveau Spezialist	Anzahl	Anteil
Alle MINT-Tätigkeiten (Spezialisten)	122.700	100%
Vertrieb (außer IKT) - Spezialist	17.300	14,1%
IT-Anwendungsberatung - Spezialist	7.300	6,0%
Tech. Produktionsplanung u. -steuerung - Spezialist	6.900	5,6%
Konstruktion und Gerätebau - Spezialist	5.600	4,6%
IT-Systemadministration - Spezialist	5.500	4,5%
Informatik (o. S.) - Spezialist	5.300	4,3%
Aufsicht - Tech. Produktionsplanung u. -steuerung - Spezialist	4.100	3,3%
Informations-, Telekommunikationstech. - Spezialist	4.100	3,3%
Maschinenbau, Betriebstechnik (o. S.) - Spezialist	4.000	3,2%
Elektrotechnik (o. S.) - Spezialist	3.600	2,9%
Restliche MINT-Tätigkeiten (Spezialisten)	59.100	48,2%

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

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

Tabelle A 5: TOP 10 der MINT-Berufe von sozialversicherungspflichtig beschäftigten Frauen mit Anforderungsniveau Spezialist, Hessen, Juni 2016

MINT-Berufe mit Anforderungsniveau Spezialist	Anzahl	Anteil
Alle MINT-Tätigkeiten (Spezialistinnen)	23.900	100%
Vertrieb (außer IKT) - Spezialistin	5.400	22,5%
IT-Anwendungsberatung - Spezialistin	1.800	7,4%
Tech. Produktionsplanung u. -steuerung - Spezialistin	1.400	6,0%
Informatik (o. S.) - Spezialistin	1.200	4,9%
Technische Qualitätssicherung - Spezialistin	1.000	4,1%
Digital, Printmediengestaltung - Spezialistin	900	3,9%
Konstruktion und Gerätebau - Spezialistin	800	3,3%
IT-Systemadministration - Spezialistin	700	3,1%
Informations-, Telekommunikationstech. - Spezialistin	700	2,8%
Bauplanung,-überwachung (o. S.) - Spezialistin	600	2,6%
Restliche MINT-Tätigkeiten (Spezialistinnen)	9.500	39,5%

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

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

Tabelle A 6: TOP 10 der MINT-Berufe von sozialversicherungspflichtig beschäftigten Männern mit Anforderungsniveau Experte, Hessen, Juni 2016

MINT-Berufe mit Anforderungsniveau Experte	Anzahl	Anteil
Alle MINT-Tätigkeiten (Experten)	85.200	100%
Technische Forschung, Entwicklung (o. S.) - Experte	11.000	12,9%
Softwareentwicklung - Experte	7.200	8,5%
Vertrieb (außer IKT) - Experte	5.000	5,9%
Führung - Tech. Produktionsplan.,-steuerung - Experte	4.600	5,4%
IT-Anwendungsberatung - Experte	4.400	5,2%
Bauplanung, -überwachung (o. S.) - Experte	3.800	4,4%
Technische Produktionsplanung,-steuerung - Experte	2.900	3,4%
Technische Forschung, Entwicklung (s. s. T.) - Experte	2.900	3,4%
Architektur - Experte	2.900	3,4%
Elektrotechnik (o. S.) - Experte	2.800	3,3%
Restliche MINT-Tätigkeiten (Experten)	37.700	44,2%

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

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

Tabelle A 7: TOP 10 der MINT-Berufe von sozialversicherungspflichtig beschäftigten Frauen mit Anforderungsniveau Experte, Hessen, Juni 2016

MINT-Berufe mit Anforderungsniveau Experte	Anzahl	Anteil
Alle MINT-Tätigkeiten (Expertinnen)	20.200	100%
Architektur - Expertin	2.800	13,8%
Technische Forschung, Entwicklung (o. S.) - Expertin	1.600	7,9%
Bauplanung, -überwachung (o. S.) - Expertin	1.300	6,2%
IT-Anwendungsberatung - Expertin	1.200	6,0%
Vertrieb (außer IKT) - Expertin	1.200	5,9%
Softwareentwicklung - Expertin	1.000	4,8%
Grafik - Kommunikation, Fotodesign - Expertin	600	3,1%
Führung - Tech. Produktionsplan.,-steuerung - Expertin	500	2,7%
Technische Produktionsplanung, -steuerung - Expertin	500	2,4%
Chemie- und Pharmatechnik - Expertin	500	2,2%
Restliche MINT-Tätigkeiten (Expertinnen)	9.100	44,8%

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

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

Tabelle A 8: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte insgesamt und in MINT-Berufen in den hessischen Kreisen, Juni 2016, Anzahl und Anteil in Prozent

Region	Insgesamt	Darunter MINT-Berufe	Anteil MINT-Berufe an der Gesamtbeschäftigung
Hessen	2.364.100	542.200	22,9
Darmstadt, Wissenschaftsstadt	93.900	25.500	27,1
Frankfurt am Main, Stadt	536.900	101.200	18,8
Offenbach am Main, Stadt	44.400	9.000	20,2
Wiesbaden, Landeshauptstadt	125.000	27.600	22,1
Bergstraße	68.300	16.300	23,9
Darmstadt-Dieburg	69.800	16.000	22,9
Groß-Gerau	90.800	25.400	28,0
Hochtaunuskreis	86.600	19.600	22,6
Main-Kinzig-Kreis	122.400	29.400	24,0
Main-Taunus-Kreis	92.500	21.600	23,4
Odenwaldkreis	25.800	7.200	27,9
Offenbach	114.700	29.500	25,7
Rheingau-Taunus-Kreis	41.700	8.700	20,8
Wetteraukreis	78.800	17.600	22,3
Gießen	88.800	19.500	22,0
Lahn-Dill-Kreis	85.700	24.000	28,0
Limburg-Weilburg	49.000	9.600	19,5
Marburg-Biedenkopf	84.400	23.200	27,5
Vogelsbergkreis	29.800	6.600	22,2
Kassel, documenta-Stadt	101.800	21.700	21,3
Fulda	85.400	22.600	26,5
Hersfeld-Rotenburg	44.400	10.300	23,2
Kassel	69.400	21.000	30,3
Schwalm-Eder-Kreis	50.100	9.100	18,1
Waldeck-Frankenberg	57.700	15.000	26,0
Werra-Meißner-Kreis	26.200	5.200	20,0

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

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

In der Reihe IAB-Regional Hessen sind zuletzt erschienen:

Nummer	Autoren	Titel
1/2017	Bennewitz, Emanuel	15 Jahre IAB-Betriebspanel Hessen Die wichtigsten Ergebnisse im Kurzporträt
3/2016	Bennewitz, Emanuel; Kislak Julia; Buch, Tanja; Dengler, Katharina	Digitalisierung der Arbeitswelt. Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt in Hessen
2/2016	Schaade, Peter	Vorzeitig gelöste Ausbildungsverträge in der dualen Ausbildung in Hessen im Jahr 2014
1/2016	Bennewitz, Emanuel	Berufe in der Fahrzeugführung und Logistik. Entwicklung der Ausbildungs- und Arbeitsmarktsituation in Hessen
2/2015	Schanne, Norbert; Thoma, Oliver	Erwerbstätige ALG II-Bezieher in Hessen 2007 – 2014

Eine vollständige Liste aller Veröffentlichungen der Reihe „IAB-Regional“ finden Sie [hier](http://www.iab.de/de/publikationen/regional.aspx):

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

Impressum

IAB-Regional. IAB Hessen 1/2018

20. Februar 2018

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

Website

<http://www.iab.de>

Bezugsmöglichkeit

http://doku.iab.de/regional/H/2018/regional_h_0118.pdf

Eine vollständige Liste aller erschienenen Berichte finden
Sie unter

<http://www.iab.de/de/publikationen/regional/hessen.aspx>

ISSN 1861-3578

Rückfragen zum Inhalt an:

Carola Burkert

Telefon 069.6670 319

E-Mail IAB-Hessen@iab.de