

Brück-Klingberg, Andrea; Althoff, Jörg

Research Report

Frauen in MINT-Berufen in Bremen

IAB-Regional. IAB Niedersachsen-Bremen, No. 02/2011

Provided in Cooperation with:

Institute for Employment Research (IAB)

Suggested Citation: Brück-Klingberg, Andrea; Althoff, Jörg (2011) : Frauen in MINT-Berufen in Bremen, IAB-Regional. IAB Niedersachsen-Bremen, No. 02/2011, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), Nürnberg

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/178042>

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

2/2011

Frauen in MINT-Berufen in Bremen

Andrea Brück-Klingberg
Jörg Althoff

ISSN 1861-3586

IAB Niedersachsen Bremen
in der Regionaldirektion
Niedersachsen-
Bremen

Frauen in MINT-Berufen in Bremen

Andrea Brück-Klingberg (IAB Niedersachsen-Bremen)

Jörg Althoff (IAB Niedersachsen-Bremen)

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

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	9
1 Einleitung	11
2 Zur Abgrenzung des MINT-Bereiches	12
3 Geschlechtsspezifische Unterschiede am Arbeitsmarkt	13
4 MINT-Studienfächer: Entwicklung und Struktur	20
5 MINT als Ausbildungsberuf	25
6 Beschäftigung und Arbeitslosigkeit in MINT-Berufen	28
6.1 Beschäftigung	28
6.2 Arbeitslosigkeit	33
7 Starke regionale Unterschiede der MINT-Beschäftigung	39
8 Fazit	40
Literatur	42
Anhang	44

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Abgrenzung der MINT-Berufe	13
Abbildung 2:	Erwerbsquoten in Westdeutschland nach Geschlecht 2009 in Prozent	14
Abbildung 3:	Beschäftigungsquoten in Bremen nach Altersgruppen und Geschlecht 2009	18
Abbildung 4:	Registrierte Arbeitslose in Bremen 1998 bis 2010, Index 1998=100	19
Abbildung 5:	Entwicklung der Studienanfängerzahlen an bremischen Hochschulen 1999 bis 2010, Index Wintersemester 1999/2000=100	24
Abbildung 6:	Anzahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge in Bremen 1999 bis 2009, jeweils am 31. Dezember, Index 1999=100	28
Abbildung 7:	Entwicklung der Beschäftigung von Frauen insgesamt und in MINT-Berufen nach Arbeitszeit in Bremen 1999 bis 2010, jeweils am 30. Juni, Index 1999=100	32
Abbildung 8:	Arbeitslose in Bremen nach Vermittlungswunsch 1999 bis 2010, jeweils im Juni, Index 1999=100	34
Abbildung 9:	Arbeitslose nach Dauer der Arbeitslosigkeit und Zielberuf in Bremen im Juni 2010, Anteil an jeweils allen Arbeitslosen in Prozent	38

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Sozialversicherungspflichtige Beschäftigung in Bremen 1999 und 2010	15
Tabelle 2:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Berufsausbildung in Bremen 1999 und 2010	16
Tabelle 3:	Top-10-Studienfächer von Studienanfängerinnen und Studienanfängern im Wintersemester 2009/2010 in Bremen	23
Tabelle 4:	Top-10-Ausbildungsberufe von Frauen und Männern in Bremen nach der Anzahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge in den Berufsgruppen am 31. Dezember 2009	26
Tabelle 5:	Top-10-Berufsgruppen von Frauen und Männern in Bremen am 30. Juni 2010	29
Tabelle 6:	Beschäftigte in MINT-Berufen in Bremen nach dem Geschlecht am 30. Juni 2010	31
Tabelle 7:	Arbeitslose in Bremen nach Vermittlungswunsch, Geschlecht und gewünschte Arbeitszeit 1999 bis 2010	35
Tabelle 8:	Berufsspezifische Arbeitslosenquotienten in Bremen nach Geschlecht im Juni 2010	36

Kartenverzeichnis

Karte 1:	Anteil der MINT-Berufe an der Gesamtbeschäftigung in Niedersachsen und Bremen nach Kreisen in Prozent, Stand 30. Juni 2010	40
----------	--	----

Anhangsverzeichnis

Tabelle A 1:	Auflistung der MINT-Studienfächer	44
Tabelle A 2:	Studienanfängerinnen und Studienanfänger in MINT-Studienfächer in Bremen (Auswahl)	45
Karte A 1:	Anteil der MINT-Berufe an der Gesamtbeschäftigung in Deutschland nach Kreisen in Prozent, am 30. Juni 2010.....	47

Zusammenfassung

Der demografische Wandel in Verbindung mit dem Strukturwandel des Beschäftigungssystems kann dazu führen, dass es zukünftig immer schwieriger werden wird, den Bedarf an (hoch-) qualifizierten Fachkräften zu decken. Langfristige Arbeitsmarktprojektionen deuten darauf hin, dass die Arbeitskräftenachfrage nach Personen mit einem Qualifikationsprofil aus den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik (MINT) weiter ansteigt. Solche MINT-Berufe gelten gemeinhin als „Männerberufe“.

Mögliche Engpässe können verhindert oder abgemildert werden, wenn zukünftig in größerem Maße das Arbeitskräftepotential von Frauen in MINT-Berufsfeldern genutzt wird. Dazu ist es nötig, den Frauenanteil in der Ausbildung und im Studium der traditionell männerdominierten Fachrichtungen zu erhöhen. Für weibliche Auszubildende oder Beschäftigte zahlt sich eine stärkere Orientierung in Richtung technischer Berufe aus, wenn sich dadurch ihre Arbeitsmarktchancen verbessern.

Die Situation von Frauen in MINT-Berufen in Bremen wird anhand von drei Aspekten näher betrachtet: die Ausbildungssituation, die Entwicklung der Zahl der Studienanfängerinnen und Studienanfänger und die Lage auf dem Arbeitsmarkt. Grundlage bilden die Daten der Bundesagentur für Arbeit, des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, des Statistischen Landesamtes Bremen und die Statistik für Hochschulbildung des Statistischen Bundesamtes. Analysiert werden jeweils sowohl die aktuelle Situation als auch langfristige Entwicklungen. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die geschlechtsspezifischen Unterschiede gelegt.

Bei der Wahl der Studienfächer zeigen sich Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Studienanfängern. Trotz des gestiegenen Interesses von Frauen an einem MINT-Studiengang sind diese Fächer immer noch eine Domäne der Männer: Im Wintersemester 2009/2010 entschieden sich mehr als die Hälfte aller männlichen Studienanfänger für ein MINT-Studium, bei den Frauen war es lediglich rund jede Vierte. Bei der Wahl des MINT-Studienfachs entscheiden sich Frauen überwiegend für naturwissenschaftliche Studiengänge, während Männer technische Fächer bevorzugen.

So zeigen sich auch innerhalb der MINT-Berufe deutliche geschlechtsspezifische Unterschiede: In der Berufsordnung der technischen Sonderfachkräfte befinden sich knapp ein Viertel aller in MINT-Berufen beschäftigten Frauen. In den Berufen Technischer Zeichner, Chemielaborant und biologisch-technische Sonderfachkräfte sind absolut mehr Frauen als Männer beschäftigt. Dies gilt darüber hinaus auch für den Beruf des Chemietechnikers. Ein weiteres Viertel der Frauen arbeitet als Technikerinnen. Der Anteil der Beschäftigten in der Gruppe „Naturwissenschaftler a. n. g.“ ist bei den Frauen mit 7,4 Prozent dreimal so hoch wie bei den Männern.

In den vergangenen Jahren boten die meisten MINT-Berufe Frauen und Männern günstige Beschäftigungschancen. Die Beschäftigungsentwicklung verlief bei den Frauen sogar etwas besser als bei den Männern. Trotzdem sind MINT-Berufe weiterhin eine Domäne der Männer und werden es auf absehbare Zeit bleiben. Im Jahr 2010 arbeiteten in Bremen 4.700 Frauen und 22.800 Männer in MINT-Berufen. Gemessen an ihrem Anteil an der Gesamtbeschäfti-

gung (43,8 %) sind die Frauen mit einem Anteil an allen MINT-Beschäftigten von 17 Prozent in diesen Berufen deutlich unterrepräsentiert.

Bei Betrachtung der Arbeitslosigkeit zeigt sich für die MINT-Berufe in Bremen insgesamt ein positives Bild. Die Zahl der Arbeitslosen in MINT-Berufen ging in den vergangenen Jahren überdurchschnittlich zurück, bei Männern noch etwas mehr als bei Frauen. Der berufsspezifische Arbeitslosenquotient lag bei den MINT-Berufen deutlich unter dem Durchschnittswert über alle Berufe. Dies gilt sowohl für Frauen als auch für Männer. Allerdings war das Niveau der Arbeitslosigkeit bei den Frauen mit MINT-Berufen geringfügig höher als bei den Männern.

Keywords:

Ausbildung, Arbeitslose, Bremen, Frauen, MINT, Sozialversicherungspflichtige Beschäftigung, Studium

Wir bedanken uns bei Stefan Böhme, Daniel Werner und Jochen Stabler für zahlreiche fachliche Anregungen. Unser besonderer Dank für die Mitlese geht an Oliver Ludewig und für die Unterstützung bei der technischen Umsetzung an Jeanette Carstensen.

1 Einleitung

Für die Innovations- und Leistungsfähigkeit des Wirtschaftsstandortes Deutschland stellt das Potenzial an qualifizierten Fachkräften einen gewichtigen Wettbewerbsfaktor dar. Der Strukturwandel des Beschäftigungssystems zur Wissensgesellschaft und der demografische Wandel können dazu führen, dass es zukünftig schwieriger wird, den Bedarf an (hoch-) qualifizierten Fachkräften zu decken.

Nach einer kurzzeitigen Entspannung in Folge der Wirtschaftskrise stehen die MINT-Berufe (Mathematik-, Informatik-, Naturwissenschaften- und Technikberufe) wieder im Fokus der Diskussion um einen drohenden Fachkräftemangel. Bereits 2008 berichteten in einer Umfrage des Instituts der deutschen Wirtschaft Köln 53,2 Prozent der befragten Unternehmen von spürbaren Engpässen bei der Besetzung von Stellen, die ein Qualifikationsprofil aus den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik (MINT) erfordern oder erwarten diese Engpässe in einigen Jahren (vgl. Werner 2008). Verschiedene Studien kommen zu dem Schluss, dass langfristig die technisch-naturwissenschaftlichen Berufe und die Berufe aus dem Bereich Informatik zu denjenigen Berufsfeldern zählen, bei denen der Bedarf nach Arbeitskräften weiter steigen wird (vgl. Bonin et al. 2007, Biersack et al. 2008, Hummel/Thein/Zika 2010, Anger/Erdmann/Plünnecke 2011). Auch in der IAB-Erhebung des gesamtwirtschaftlichen Stellenangebotes (vgl. Heckmann/Kettner/Rebien 2009) erscheinen die Ingenieurberufe in den letzten Jahren bei den Top-5-Berufen der sofort zu besetzenden Stellen immer auf Platz eins.

Dabei kann der Bedarf an Fachkräften in diesem Bereich durch den Ersatzbedarf für die aus dem Erwerbsleben ausscheidenden MINT-Fachkräfte und zusätzlichem Bedarf aufgrund des weiter wachsenden Wertschöpfungsanteils der Industrie resultieren. Da die Ersatzquoten in Deutschland deutlich unter dem OECD-Durchschnitt liegen, könnte sich bereits hieraus eine Engpasssituation entwickeln. Entlastend würden sich steigende Studentenzahlen und eine durch den Strukturwandel hin zum Dienstleistungsbereich sinkende Nachfrage nach MINT-Fachkräften auswirken (Deutsche Bank Research 2008). Dem wirkt entgegen, dass eine Ausweitung der MINT-Beschäftigung in anderen Branchen stattfindet, da die Querschnittskompetenzen der MINT-Akademiker in fast allen Bereichen nachgefragt werden (Anger/Erdmann/Plünnecke 2011). Zudem sind Dienstleistungssektor und Produzierendes Gewerbe eng miteinander verflochten.

Die MINT-Berufe gelten gemeinhin als „Männerberufe“. Eine Strategie, dem möglichen Mangel an Arbeitskräften in diesem Berufsfeld zu begegnen, ist daher, mehr Frauen für diesen Bereich zu gewinnen. Sie stellen ein wichtiges Potential für die MINT-Berufe dar – erwerben doch sowohl Jungen wie auch Mädchen in der Schule die nötigen Ausgangsqualifikationen, um später einen technischen oder naturwissenschaftlichen Beruf ergreifen zu können. Über MINT-Berufe wird in der Öffentlichkeit viel diskutiert und es existieren zahlreiche Initiativen und Projekte mit dem Ziel, das Interesse für MINT-Berufe zu wecken und zu stärken.¹

¹ Vgl. beispielsweise „Komm, mach MINT“ (<http://www.komm-mach-mint.de>). Der nationale Pakt zwischen Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Medien.

Diese Arbeit untersucht die Situation von Frauen in MINT-Berufen in Bremen und ist folgendermaßen gegliedert: Vor einer Betrachtung der Unterschiede zwischen Männern und Frauen in MINT-Berufen werden die geschlechtsspezifischen Ausprägungen auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt untersucht. Dadurch ist es möglich, zwischen allgemeinen geschlechtsspezifischen und MINT-spezifischen Unterschieden zu differenzieren. Um einen möglichst umfassenden Überblick über die Arbeitsmarktlage in den MINT-Berufen zu erhalten, wird neben den Beschäftigungschancen und dem Risiko der Arbeitslosigkeit auch die Situation am Ausbildungsmarkt untersucht. Da viele MINT-Berufe ein Hochschulstudium erfordern, wird außerdem die Entwicklung der MINT-Studienfächer an den bremischen Hochschulen betrachtet. Das Ziel ist es, die Struktur und Entwicklung für die Gruppe der Frauen in MINT-Berufen zu beschreiben sowie deren Besonderheiten herauszuarbeiten. Als erster Teil dieser Untersuchung wird die von uns gewählte Abgrenzung der MINT-Berufe vorgestellt.

2 Zur Abgrenzung des MINT-Bereiches

Obwohl die MINT-Berufe in der Öffentlichkeit viel diskutiert werden, fehlt bisher eine allgemein anerkannte oder gültige Definition, welche Berufe eigentlich dem MINT-Bereich zuzuordnen sind. Es ist somit nicht sichergestellt, dass immer die gleichen Berufsgruppen gemeint sind, wenn über MINT-Berufe gesprochen wird. Zuordnungen werden teilweise in Abhängigkeit von der jeweiligen Fragestellung getroffen. Aktuelle und zukünftige Probleme bei der Besetzung von Stellen für Fachkräfte aus dem MINT-Bereich werden häufig am Beispiel der Ingenieurberufe diskutiert (vgl. beispielsweise Koppel 2008, Biersack/Kettner/Schreyer 2007). Hingegen beschäftigen sich die Arbeiten von Dietrich und Fritzsche (2009a, 2009b) mit dualen Ausbildungsberufen aus dem MINT-Bereich für Sachsen-Anhalt bzw. Thüringen; in den IAB-Regional-Berichten zu MINT-Berufen für Bayern und Baden-Württemberg (Böhme/Unte/Werner 2009, Hohberg/Hamann 2009) wird sowohl auf die duale Ausbildung als auch auf die Studierenden an den Hochschulen im MINT-Bereich eingegangen.

Die anschließende Arbeitsmarkt Betrachtung umfasst alle Qualifikationsniveaus und beschränkt sich nicht nur auf die MINT-Berufe, für die ein naturwissenschaftlich-technisches Studium Voraussetzung ist. In die MINT-Berufe gehen Berufsgruppen ein, deren Tätigkeits- und Qualifikationsprofil naturwissenschaftlich-technisch geprägt sind und bei denen das durchschnittliche Qualifikationsniveau der dort Tätigen hoch ist. Sie umfassen sowohl Berufsgruppen, die ein Studium voraussetzen als auch Berufe, in denen eine betriebliche oder schulische Ausbildung absolviert werden kann. Es handelt sich hierbei um Berufsausbildungen, die mehr im naturwissenschaftlich-technischen Bereich angesiedelt sind und weniger im technisch-gewerblichen Bereich (z. B. Kraftfahrzeugmechatroniker, Industriemechaniker).

Wir orientieren uns bei der Abgrenzung des MINT-Bereichs an der in Bonin et al. (2007) verwendeten Berufsfeldklassifikation für die Berufsfelder „technische-naturwissenschaftliche Berufe“ sowie „Informatiker, Datenverarbeiter“. Die Auswahl der MINT-Berufe erfolgt auf Basis der Berufsklassifikation für die Statistik der Bundesagentur für Arbeit. Die dem MINT-Bereich zugeordneten Berufe finden sich in Abbildung 1. Die MINT-Studiengänge umfassen in unserem Bericht alle Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Mathematik und Informatik. Dabei wurden neuere, interdisziplinäre Studiengänge, wie Wirtschaftsingenieurwesen mit ingenieurwissenschaftlichem Schwerpunkt berücksichtigt. Zur Auswahl der Studien-

fächer, die den MINT-Fächern zugeordnet werden, siehe Tabelle A 1 im Anhang. Die Zahlen zum Kapitel 4 (Studium) basieren auf Daten des Statistischen Bundesamtes.

Abbildung 1: Abgrenzung der MINT-Berufe

Zu den MINT-Berufen zählen wir Kennziffer/Berufsbezeichnung	
60 Ingenieure	
601 Maschinen- und Fahrzeugbauingenieure	605 Bergbau-, Hütten-, Gießereingenieure
602 Elektroingenieure	606 Übrige Fertigungsingenieure
603 Architekten, Bauingenieure	607 Sonstige Ingenieure
604 Vermessungsingenieure	
61 Chemiker, Physiker, Mathematiker	
611 Chemiker, Chemieingenieure	612 Physiker, Physikingenieure, Mathematiker
62 Techniker	
621 Maschinenbautechniker	626 Chemietechniker
622 Techniker des Elektrofaches	627 Übrige Fertigungstechniker
623 Bautechniker	628 Techniker, ohne nähere Angaben
624 Vermessungstechniker	629 Industriemeister, Werkmeister
625 Bergbau-, Hütten-, Gießereitechniker	
63 Technische Sonderfachkräfte	
631 Biologisch-technische Sonderfachkräfte	633 Chemielaboranten
632 Physikalisch- und mathematisch-technische Sonderfachkräfte	634 Photolaboranten
	635 Technische Zeichner
774 Datenverarbeitungsfachleute	
z. B. Systemanalytiker, Programmierer, Informatiker, Rechenzentrumsfachleute, Datenverarbeitungskaufleute, Anwendungsprogrammierer	
883 Naturwissenschaftler, anderweitig nicht genannt	
z. B. Biologen, Agrarwissenschaftler, Geographen, Geowissenschaftler, Geophysiker, Astronomen, Meteorologen, Ernährungswissenschaftler	

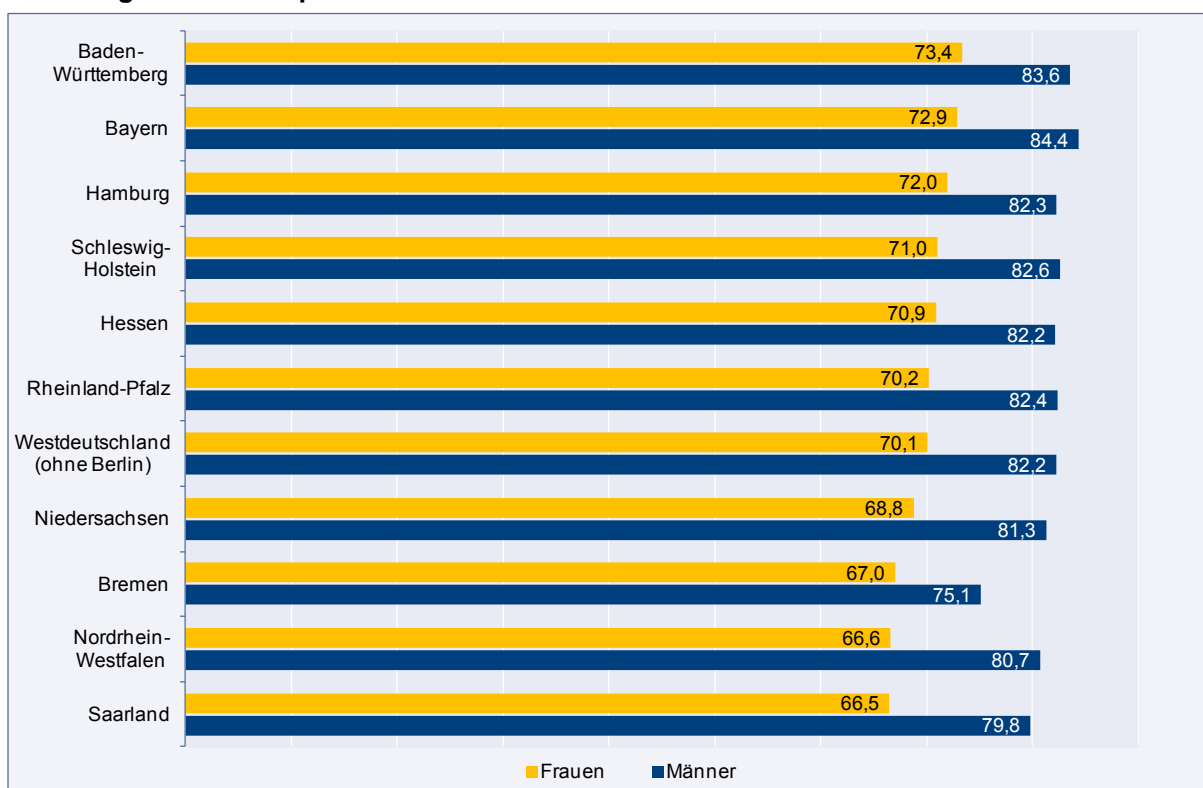
Quelle: Bundesagentur für Arbeit (1988): Klassifizierung der Berufe; eigene Zuordnung (Anlehnung an Bonin et al. 2007).

3 Geschlechtsspezifische Unterschiede am Arbeitsmarkt

Dieser Abschnitt liefert einen Überblick über die Arbeitsmarktsituation von Frauen und Männern in Bremen. Hierzu wird auf die Aspekte Erwerbsbeteiligung, Qualifikation und Arbeitslosigkeit eingegangen. Erst durch die Analyse der allgemeinen geschlechtsspezifischen Unterschiede können die MINT-spezifischen Besonderheiten verdeutlicht werden. In Kapitel 6 werden dazu dann die o. g. Merkmale für die von uns definierten MINT-Berufe analysiert.

Ein wichtiger Indikator für die Teilnahme am Arbeitsmarktgeschehen ist die Erwerbsquote². Sie unterscheidet sich deutlich nach Region und Geschlecht, wobei die Erwerbsquote der Männer generell deutlich höher liegt als die der Frauen. Bremen hat – auch im Vergleich zu Hamburg und Berlin – mit 71,1 Prozent die niedrigste Erwerbsquote aller Bundesländer. Dies gilt auch für die geschlechtsspezifischen Erwerbsquoten, die im Jahr 2009 mit 75,1 Prozent bei den Männern und 67 Prozent bei den Frauen deutlich unter dem westdeutschen Durchschnitt lagen (vgl. Abbildung 2). Gleichzeitig sank die Erwerbsquote in Bremen von 2007 zu 2009 um 2,2 Prozentpunkte während sie in Berlin bzw. Hamburg anstieg. Die Erwerbsquote der Frauen hat sich in den letzten Jahren geringfügig erhöht, so dass der Abstand zu der Erwerbsquote der Männer auf rund acht Prozentpunkte gesunken ist. Trotzdem sind nur in Nordrhein-Westfalen und Saarland die weiblichen Erwerbsquoten geringer als in Bremen.

Abbildung 2: Erwerbsquoten in Westdeutschland nach Geschlecht 2009 in Prozent



Quelle: Arbeitskräfteerhebung, Statistisches Bundesamt.

In Bremen waren am 30. Juni 2010 284.600 Personen sozialversicherungspflichtig beschäftigt, der Frauenanteil an der Gesamtbeschäftigung betrug 43,8 Prozent (124.800). Zu diesem Stichtag übten 225.300 eine Vollzeitbeschäftigung aus, 59.100 arbeiteten Teilzeit. Erwartungsgemäß waren die meisten der Teilzeitbeschäftigten Frauen, ihr Anteil betrug 80 Prozent (47.200).

² Die Erwerbsquote entspricht dem Anteil von Personen im erwerbsfähigen Alter (zwischen 15 und 64 Jahren), die dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen und entweder erwerbstätig sind oder nach einer Beschäftigung suchen, an der Bevölkerung in der gleichen Altersgruppe.

Im Zeitraum von 1999 bis 2010 stieg die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung in Bremen um 4.400 Personen an. Allerdings ist der Beschäftigungszuwachs ausschließlich auf den Anstieg der Teilzeitbeschäftigung zurückzuführen: 16.300 (37,9 %) zusätzliche Teilzeitbeschäftigte stehen einem Verlust von 12.000 (5 %) Vollzeitbeschäftigten gegenüber. Da Teilzeitbeschäftigung – trotz eines wachsenden Anteils von Männern in Teilzeit – immer noch eine Frauendomäne ist, konnten sie entsprechend stärker von dem Beschäftigungsanstieg profitieren. Der Anteil der Frauen an allen Beschäftigten stieg von 41,5 im Jahr 1999 auf 43,8 Prozent an; die Beschäftigung der Männer entwickelte sich dagegen rückläufig. Der Anteil der Teilzeitbeschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten stieg von 15,3 Prozent im Jahr 1999 auf 20,8 Prozent an, jedes fünfte sozialversicherungspflichtige Beschäftigungsverhältnis findet somit inzwischen in Teilzeit statt.

Tabelle 1: Sozialversicherungspflichtige Beschäftigung in Bremen 1999 und 2010

Geschlecht	Stichtag 30.06.1999	Stichtag 30.06.2010	durchschnittliche jährliche Wachstumsrate 1999 bis 2010
Gesamtbeschäftigung			
Insgesamt	280.160	284.550	0,17
Frauen	116.330	124.770	0,78
Männer	163.830	159.790	-0,28
Teilzeitbeschäftigung			
Insgesamt	42.870	59.140	3,64
Frauen	36.760	47.240	2,83
Männer	6.120	11.900	7,68

Daten: Werte auf 10 gerundet.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

Die auf den ersten Blick positiven Beschäftigungszuwächse bei den Frauen relativieren sich, da sie ausschließlich auf eine Zunahme der Teilzeit zurückzuführen sind. Im Betrachtungszeitraum sank die Zahl der vollzeitbeschäftigten Frauen um rund 2.100 (2,6 %), die Zahl der vollzeitbeschäftigten Männer entwickelte sich mit einem Rückgang von 9.900 (6,3 %) dagegen noch deutlich ungünstiger. Trotz einer nahezu Verdopplung der Zahl der teilzeitbeschäftigten Männer hat diese Beschäftigungsform mit einem Anteil von 7,4 Prozent (Anstieg um 3,7 Prozentpunkte seit 1999) auch im Jahr 2010 nur eine vergleichsweise marginale Bedeutung für die Gesamtbeschäftigungssituation der Männer: Sie konnte die insgesamt deutlich negative Beschäftigungsentwicklung nicht kompensieren. Die im Vergleich zu Niedersachsen etwas höhere Bedeutung der Teilzeitbeschäftigung bei den Männern resultiert vermutlich aus der stärkeren Dienstleistungsorientierung im Stadtstaat Bremen. In den Dienstleistungsbranchen hat Teilzeitarbeit eine längere Tradition und stärkere Verbreitung als im Verarbeitenden Gewerbe. Die Anzahl der teilzeitbeschäftigten Frauen stieg seit 1999 um weniger als 30 Prozent an (10.500). Die Zunahme des Anteils der Teilzeitbeschäftigten unter den Frauen um 6,3 Prozentpunkte auf einen Anteil von 37,9 Prozent belegt, dass die Bedeutung von Teilzeitbeschäftigung in den letzten Jahren noch zugenommen hat. Damit entwickelte sich das Arbeitsvolumen und die Arbeitsmarktintegration der Frauen deutlich ungünstiger, als es die Betrachtung der reinen „Kopfzahl“ vermuten lässt (vgl. Wanger 2006).

Tabelle 2: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Berufsausbildung in Bremen 1999 und 2010

Berufsausbildung	Stichtag 30.06.1999		Stichtag 30.06.2010	
	absolut	Anteil an insgesamt in Prozent	absolut	Anteil an insgesamt in Prozent
Insgesamt				
ohne abgeschlossene Berufsausbildung	32.430	11,6	23.140	8,1
mit betriebl./schul. Berufsausbildung	172.320	61,5	153.670	54,0
mit (Fach-) Hochschulabschluss	25.140	9,0	33.560	11,8
davon Fachhochschulabschluss	9.370	3,3	11.070	3,9
davon Hochschulabschluss	15.770	5,6	22.490	7,9
Ausbildung unbekannt	34.110	12,2	56.800	20,0
in beruflicher Ausbildung	16.160	5,8	17.390	6,1
darunter Auszubildende	13.970	5,0	13.470	4,7
Beschäftigte insgesamt	280.160	100,0	284.550	100,0
Frauen				
ohne abgeschlossene Berufsausbildung	14.900	12,8	10.340	8,3
mit betriebl./schul. Berufsausbildung	71.100	61,1	67.700	54,3
mit (Fach-) Hochschulabschluss	7.530	6,5	12.110	9,7
davon Fachhochschulabschluss	2.090	1,8	3.370	2,7
davon Hochschulabschluss	5.440	4,7	8.740	7,0
Ausbildung unbekannt	15.070	13,0	26.430	21,2
in beruflicher Ausbildung	7.740	6,7	8.190	6,6
darunter Auszubildende	6.720	5,8	6.260	5,0
Beschäftigte insgesamt	116.330	100,0	124.770	100,0

Daten: Werte auf 10 gerundet.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

Über eine betriebliche oder schulische Berufsausbildung verfügten im Juni 2010 mehr als die Hälfte der Bremer Beschäftigten, fast jeder Achte (11,8 %) konnte einen Hochschulabschluss vorweisen (vgl. Tabelle 2). Die Gruppe der Beschäftigten mit Fachhochschul- bzw. Hochschulabschluss zeichnete sich im Betrachtungszeitraum durch ein überdurchschnittliches Wachstum aus. Ihr Anteil an allen Beschäftigten veränderte sich um 2,8 Prozentpunkte von 25.100 auf 33.600. Insofern spiegelt sich auch in Bremen der Trend zur Höherqualifizierung wider. Besonders die Frauen konnten ihren Anteil weiter ausbauen: Lag ihr Anteil an allen Beschäftigten mit Hochschulabschluss 1999 noch unter einem Drittel (30 %), stellten sie 2010 schon mehr als ein Drittel (36,1 %). Fast jede Zehnte (9,7 %) beschäftigte Frau verfügte über einen solchen Abschluss, trotz der Steigerung wurde das Niveau der Männer (13,4 %) jedoch noch nicht erreicht. Im Vergleich zu Niedersachsen fällt der deutlich höhere Anteil von Beschäftigten mit Hochschulabschluss auf. Auch dafür dürfte die Struktur des Stadtstaates Bremen mit seinen beiden Städten Bremen und Bremerhaven ausschlagge-

bend sein, da Akademikerarbeitsplätze primär in Städten zu finden sind. Darüber hinaus verfügt das Land Bremen als Universitätsstandort über ein großes Reservoir an hochqualifizierten Arbeitskräften.

In Bremen zeigt sich die Tendenz hin zur Wissensgesellschaft im Anstieg der Zahl der Beschäftigten mit Fachhoch- bzw. Hochschulabschluss. Von dieser Entwicklung konnten die Frauen besonders profitieren. Entgegen der Gesamttendenz rückläufiger Vollzeitarbeitsplätze haben diese bei den hochqualifizierten Frauen um rund 2.900 zugenommen, zusätzlich entstanden rund 1.700 neue Teilzeitarbeitsverhältnisse für Frauen mit Hochschulabschluss. Von den Teilzeitbeschäftigten mit Hochschulabschluss waren 72,7 Prozent Frauen, dieser Anteil ist kleiner als in den anderen Qualifikationsgruppen.

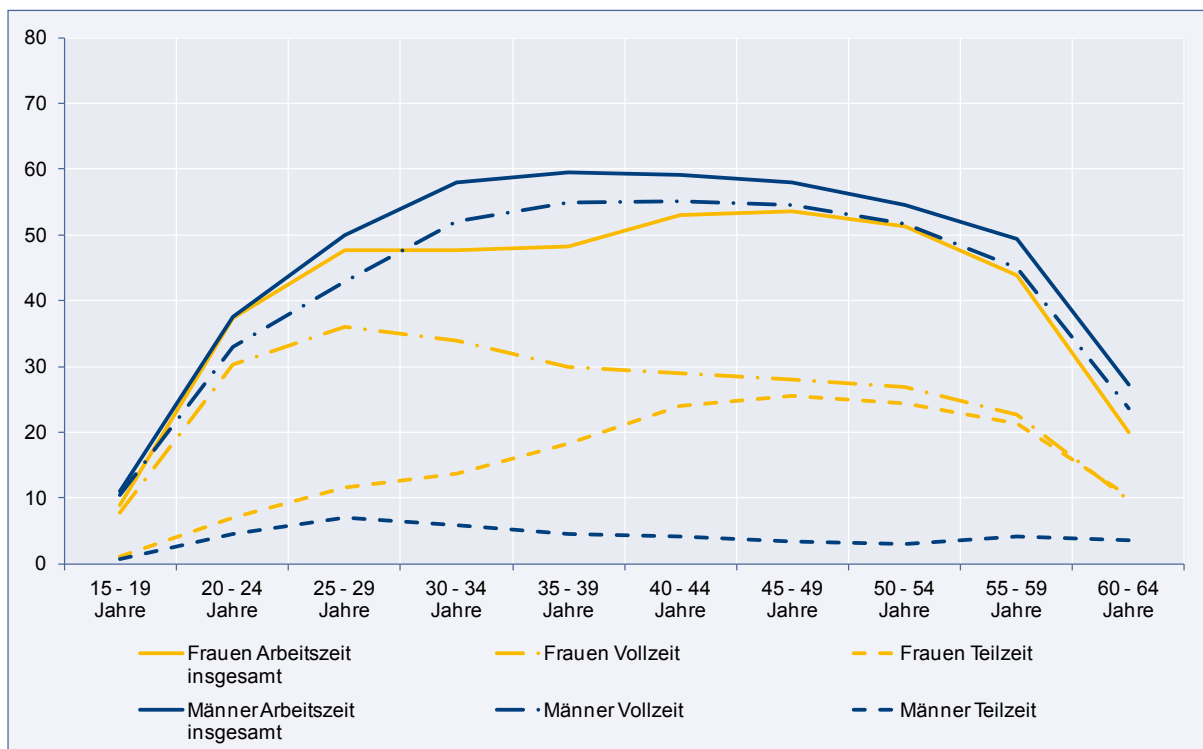
Ein weiterer wichtiger Indikator für die Arbeitsmarktintegration ist die Beschäftigungsquote. Im Gegensatz zur Erwerbsquote in der auch die Arbeitslosen enthalten sind, gibt sie an, welcher Anteil der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter eine sozialversicherungspflichtige Beschäftigung³ ausübt. Sie betrug im Jahr 2009 45,4 Prozent, d. h. nur knapp jeder Zweite der 15 bis 65-Jährigen in Bremen war sozialversicherungspflichtig beschäftigt. Der Rückgang bei Vollzeit- und der Anstieg bei der Teilzeitbeschäftigung spiegeln sich in einer sinkenden Vollzeitbeschäftigungsquote um 2,0 Prozentpunkte und einer um 2,6 Prozentpunkte gestiegenen Teilzeitbeschäftigungsquote wider.

Abbildung 3 zeigt die Beschäftigungsquoten nach Alter und Geschlecht. Deutliche Unterschiede in Verlauf und Höhe zeigen sich insbesondere nach dem Geschlecht. Augenfällig ist die über alle Altersgruppen hinweg höhere Beschäftigungsquote der Männer, die besonders in der Altersgruppe bis 40 Jahre um zehn Prozentpunkte höher als die der Frauen ist. Nur zu Beginn der Beschäftigung – nach Schule und Ausbildung – finden wir einen nahezu identischen Kurvenverlauf bei Männern und Frauen. So erreicht die Beschäftigungsquote der Männer mit 60 Prozent in der Altersklasse 35 bis 39 Jahre ihren Höhepunkt, bei den Frauen befinden sich die höchsten Beschäftigungsquoten in der Altersgruppe von 45 bis 49 Jahre. Zum Ende des Erwerbslebens nähern sich die Beschäftigungsquoten der Männer und Frauen wieder an, ohne dass jedoch das Beschäftigungsniveau der Männer erreicht wird. Zusätzlich erfolgt die Beschäftigung der Männer überwiegend in Vollzeit, Teilzeitbeschäftigung hat im Vergleich zu den Frauen noch immer eine marginale Bedeutung, sowohl zu Anfang des Erwerbslebens als auch am Ende.⁴

³ Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte mit Wohnort Bremen.

⁴ Der Anstieg ab 55 Jahre resultiert vermutlich aus der Inanspruchnahme der Altersteilzeit; Arbeitnehmer in Altersteilzeit im Teilzeitmodell werden in der Beschäftigungsstatistik als Teilzeitbeschäftigte erfasst.

Abbildung 3: Beschäftigungsquoten in Bremen nach Altersgruppen und Geschlecht 2009



Daten: Bevölkerung am 31. Dezember 2009, Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am 30. Juni 2009.
 Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; Statistisches Bundesamt; eigene Berechnungen.

Bei den Frauen im erwerbsfähigen Alter geht nur rund die Hälfte einer sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung nach, zunächst in Vollzeit. Aber bereits in der Altersklasse ab 30 entwickelt sich die Vollzeitbeschäftigung rückläufig auf ein Niveau von rund 30 Prozent bei gleichzeitigem Anstieg der Teilzeitbeschäftigung. In der Altersklasse ab 45 Jahren haben Teilzeit- und Vollzeitbeschäftigung eine annähernd gleich große Bedeutung. Der Rückgang der Vollzeitbeschäftigung in der Altersgruppe ab 30 Jahre dürfte die Folge einer Arbeitspause nach der Geburt der Kinder sein. Da vermutlich Frauen mittleren Alters nach der Geburt der Kinder häufig zunächst für einige Jahre aus (Vollzeit-) Beschäftigungsverhältnissen ausscheiden und danach vielfach einer Teilzeitbeschäftigung nachgehen, erklärt sich der Höhepunkt der Beschäftigungsquote der Frauen in Bremen in der Altersklasse ab 40 Jahre evtl. aus einem entsprechend ausgebauten Angebot an Kinderbetreuungseinrichtungen, die die Vereinbarkeit von Familien- und Erwerbsarbeit möglich macht. Auch ist anzunehmen, dass der Betreuungsaufwand mit zunehmendem Alter der Kinder sinkt.

Ein weiterer Indikator zur Abbildung der Arbeitsmarktsituation ist die Arbeitslosigkeit: Sie betraf im Jahr 2010 durchschnittlich rund 38.700 Personen bei einer Arbeitslosenquote⁵ von 12,0 Prozent. Davon waren rund 17.000 (43,8 %) Frauen. Die Arbeitslosenquote lag um 5,4 Prozentpunkte über der westdeutschen Quote. Bezogen auf alle westdeutschen Bundesländer war sie damit in Bremen am höchsten und sogar höher als in den ostdeutschen Ländern Thüringen, Brandenburg und Sachsen. Abbildung 4 zeigt für den Zeitraum bis 2002 für

⁵ Bezogen auf alle zivilen Erwerbspersonen.

Frauen und Männer eine nahezu parallele Entwicklung der Arbeitslosigkeit, anschließend verharrt die Frauenarbeitslosigkeit bis 2004 annähernd auf dem Niveau, während die Zahl der arbeitslosen Männer von 2001 bis 2004 um 2.700 (11,2 %) zunahm. Eine mögliche Ursache hierfür könnte der höhere Beschäftigtenanteil der Männer in konjunkturreaktiven Branchen wie z. B. im Verarbeitenden Gewerbe oder in exportabhängigen Branchen sein. Der Frauenanteil an den Arbeitslosen beträgt in Bremen bis 2004 rund 40 Prozent und erreicht mit 37,5 Prozent im Jahr 2004 seinen niedrigsten Wert.

Abbildung 4: Registrierte Arbeitslose in Bremen 1998 bis 2010, Index 1998 = 100



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

Durch die Zusammenlegung von Arbeitslosen- und Sozialhilfe im Zuge der Einführung des Sozialgesetzbuch II (SGB II) zum 1. Januar 2005 kam es zu erheblichen Änderungen in der Erfassung der registrierten Arbeitslosigkeit. Die bis 2005 nicht arbeitslos registrierten erwerbsfähigen Personen, die zuvor Sozialhilfe bezogen hatten oder Angehörige ehemaliger Arbeitslosenhilfeempfänger waren, sind überwiegend Frauen. In Folge der Einführung des Sozialgesetzbuchs II stieg die Frauenarbeitslosigkeit überproportional, im Jahr 2009 zeigte sich dann ein geringer Rückgang der Arbeitslosigkeit bei den Frauen bei einem gleichzeitig konjunkturell bedingten Anstieg bei den Männern.

Im Zeitraum von 2005 bis 2008 profitierte der bremische Arbeitsmarkt vom konjunkturellen Aufschwung. Die Arbeitslosigkeit konnte deutlich reduziert werden, bei den Frauen ging die Arbeitslosigkeit – gegen den Trend – auch noch im Krisenjahr 2009 geringfügig zurück. Die geringere Betroffenheit der Dienstleistungsbranchen von der Krise mit einem hohen Anteil weiblicher Beschäftigter ist eine mögliche Erklärung für diese positive Entwicklung.

Zwischenfazit: In Bremen bestehen deutliche Unterschiede hinsichtlich der Arbeitssmarktsituation von Männern und Frauen. Sowohl die Erwerbsquoten als auch die Beschäftigungsquoten sind bei den Frauen niedriger als bei den Männern, der Abstand hat sich jedoch verringert. Im Zeitraum seit 1999 entwickelte sich die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung bei den Männern rückläufig, während die Zahl der beschäftigten Frauen stieg. Ursache hierfür ist die Entwicklung der Teilzeitbeschäftigung, die im Betrachtungszeitraum deutlich gewachsen ist und mit einem Anteil an allen Teilzeitbeschäftigten von 80 Prozent nach wie vor eine „Frauendomäne“ ist. Im Gegensatz zu den Männern arbeiten Frauen in Branchen und Berufen, die weniger sensibel auf konjunkturelle Änderungen reagieren. Von Phasen des wirtschaftlichen Aufschwungs profitieren Frauen nicht im gleichen Maße wie Männer. Dafür sind sie aber von Phasen des wirtschaftlichen Abschwungs nicht so stark betroffen. Dies zeigte sich auch in der Finanzmarkt- und Wirtschaftskrise des Jahres 2009: Gegen den allgemeinen Trend ging die Arbeitslosigkeit bei den Frauen noch einmal zurück.

Nach der Betrachtung der allgemeinen Arbeitssmarktsituation der Frauen und Männer richtet sich der Fokus der folgenden Kapitel auf den MINT-Bereich. Da im Zentrum der MINT-Initiativen die MINT-Studienfächer stehen, beginnen wir mit diesem Themenbereich. Anschließend widmen wir uns der Bedeutung der technisch-naturwissenschaftlichen MINT-Ausbildungsberufe, um abschließend die Arbeitssmarktaussichten in den MINT-Berufen anhand der Entwicklung von Beschäftigung und Arbeitslosigkeit zu beleuchten.

4 MINT-Studienfächer: Entwicklung und Struktur

Zwischen der Produktivität einer Volkswirtschaft und dem Bestand an Arbeitskräften mit Hochschulabschluss besteht ein positiver Zusammenhang. „Jedes Prozent an akademisch gebildeten Personen in der Bevölkerung korreliert mit einem Zuwachs des BIP pro Kopf um rund USD 575.“ (Deutsche Bank Research 2008: 6). In der Diskussion über einen drohenden Fachkräftemangel stehen deshalb häufig die Hochschulabsolventen und -absolventinnen im Fokus. Eine weitere Ursache für diese Entwicklung ist, dass die zunehmende Wissensintensivierung in der Produktion mit einem erhöhten Bedarf an hochqualifiziertem Personal einhergeht (Koppel 2008) und besonders an MINT-Fachkräften mit einer Hochschulausbildung ein steigender Bedarf (vgl. Werner 2008) besteht. Aufgrund des Renteneintritts der älteren Arbeitskräfte ergibt sich bis 2016 bundesweit ein voraussichtlicher Ersatzbedarf von rund 131.000 Naturwissenschaftlern und Ingenieuren (Leszczensky/Gehrke/Helmrich 2011).

Der steigenden Nachfrage nach Arbeitskräften mit diesem Qualifikationsprofil könnte dadurch begegnet werden, dass mehr Frauen z. B. für Elektrotechnik und Maschinenbau, also für die traditionell männlich geprägten Berufe, gewonnen werden (vgl. beispielsweise Nationaler Pakt für Frauen in MINT-Berufen 2008). Insbesondere bei den Ingenieurwissenschaften, speziell in den Fachrichtungen Maschinenbau/Verfahrenstechnik und Elektrotechnik, für die der höchste Fachkräftebedarf erwartet wird, machen Frauen nur jede fünfte bzw. zehnte Studienanfängerin aus (Autorengemeinschaft 2009).

Ein wichtiger Indikator für die Bildung von akademischen Humankapitalressourcen ist die Zahl der die Schule mit einer Studienberechtigung verlassenden Schulabgänger. Im Jahr 2009 betrug die Studienberechtigtenquote, der Anteil der Personen mit Studienberechtigung

bezogen auf die altersspezifische Bevölkerung zwischen 18 und unter 21 Jahren, für Deutschland 45,9 Prozent. In Bremen lag dieser Wert mit 47,4 Prozent leicht über dem Durchschnitt (Statistisches Bundesamt 2011).

Das Land Bremen hat mit knapp 70 Prozent die mit großem Abstand höchste Studienanfängerquote⁶. Dieses Ergebnis resultiert aus einer überdurchschnittlichen Studienberechtigtenquote, einer überdurchschnittlichen Studierquote, einem positiven innerdeutschen Wanderungssaldo sowie einer deutlich überdurchschnittlichen Attraktivität für Bildungsausländer (Statistisches Bundesamt 2010). Die Studienanfängerquote derjenigen, die in Bremen die Hochschulreife erworben haben, beträgt dagegen nur 38,1 Prozent (Statistisches Bundesamt 2011). Ähnlich hohe Werte finden sich auch im Stadtstaat Hamburg und schon deutlich geringer in Berlin. Bezogen auf das Land des Studienorts sind nur in Schleswig-Holstein und Brandenburg die Studienanfängerquoten geringer als in Niedersachsen. Die Hochschulen dieser Länder scheinen für Studienanfänger aus anderen Bundesländern eher weniger attraktiv zu sein, auch verlassen niedersächsische Studienberechtigte scheinbar für ihr Studium das Land (Leszczensky/Gehrke/Helmrich 2011). Die hohe nationale und internationale Attraktivität von Metropolregionen für Studienanfänger spiegelt sich in den deutlichen Zuwächsen bei der Zahl der Studienanfänger in den beiden Stadtstaaten Hamburg (16 Prozentpunkte) und Bremen (12,6) wider (Leszczensky/Gehrke/Helmrich 2011).

Die folgende Analyse der MINT-Studierenden basiert auf den Studienanfängerzahlen jeweils zum Wintersemester. Veränderungen der Struktur der Studierenden zeigen sich dort schneller als bei Betrachtung der Gesamtzahl der Studierenden. Im Jahr 2009 begannen rund 5.700 Studentinnen und Studenten an bremischen Hochschulen ein Studium. Im Jahr 2008 betrug die Studienanfängerquote in Bremen 68,7 Prozent. Der bundesweite Durchschnitt lag mit 40,3 Prozent deutlich darunter, der geringste Wert ergab sich in Schleswig-Holstein (28,7 %). Die höchsten Studienanfängerquoten erreichten die Stadtstaaten: Bremen sogar den „Spitzenwert“. Diese hohen Quoten in den Stadtstaaten sind strukturell bedingt, zahlreiche Studienplätze werden von Studienberechtigten aus anderen Bundesländern genutzt. Auch aus Niedersachsen wechseln Studienanfänger in die angrenzenden Stadtstaaten Bremen und Hamburg.

Von den etwa 3.600 Personen, die die Studienberechtigung 2009 in Bremen erworben haben, nahmen 3.200 ein Studium auf. Die Studienberechtigtenquote, der Anteil der Personen mit Studienberechtigung bezogen auf die altersspezifische Bevölkerung von 18 bis unter 21 Jahren, war mit 47,4 Prozent bzw. sogar 50,1 Prozent bei den Frauen deutlich höher als der westdeutsche Durchschnitt. Hier spielen vermutlich die Unterschiede der Schulausstattung und -erreichbarkeit in einem Stadtstaat oder ländlich strukturierten Flächenländern eine Rolle. Die Studienanfängerquote, der Anteil der Studienanfänger im ersten Hochschulsemester an der altersspezifischen Bevölkerung, war in Bremen mit 38,1 Prozent die sechstöchste in Deutschland. Die Studienanfängerquote der bremischen Frauen und Männer unterscheiden sich nur wenig, allerdings fällt sie bei den Frauen etwas geringer aus.

⁶ Die Studienanfängerquote ergibt sich als Anteil der Studienanfänger am Durchschnitt der gleichaltrigen Bevölkerung zwischen 18 bis unter 21 Jahren.

Im Vergleich zum Wintersemester 1999/2000 hat sich die Zahl der Studienanfänger insgesamt in Bremen um 1.900 (50,9 %) auf rund 5.700 erhöht, knapp die Hälfte waren Frauen (2.800). Beliebtestes Fach (siehe Tabelle 3) war sowohl bei den Frauen als auch bei den Männern „Betriebswirtschaftslehre“, ansonsten zeigen sich deutliche geschlechtsspezifische Unterschiede bei der Wahl der Studienfächer. Bei den Frauen liegt der Schwerpunkt in den Geistes-, Sozial- und Rechtswissenschaften, aus dem MINT-Bereich taucht nur Biologie unter den Top-Ten-Studienfächern auf. Männliche Studienanfänger wählten technische und naturwissenschaftliche Studienfächer.

Die Zahl der Studienanfänger in den MINT-Studienfächern⁷ verdoppelte sich im Zeitraum von 1999 bis 2009 nahezu auf 2.400 und wies damit ein überdurchschnittliches Wachstum auf (vgl. Tabelle A 2 im Anhang). Der Anteil der MINT-Studienanfänger an allen Studienanfängern erhöhte sich von 30,9 auf 41,7 Prozent.

Die Entwicklung verlief in den einzelnen Studienfächern sehr unterschiedlich. Sowohl im Wintersemester 1999/2000 als auch 2009/2010 war „Informatik“ das beliebteste MINT-Studienfach, für das sich rund jeder zehnte Studienanfänger an bremischen Hochschulen immatrikulierte. Gegenüber dem Anfang des Betrachtungszeitraumes war bei diesem Studienwunsch eine leicht rückläufige Entwicklung zu beobachten. Weitere wichtige MINT-Studienfächer in Bremen sind Biologie, Mathematik, Medieninformatik und Verfahrenstechnik. Die Bedeutung Bremens als Hafenstandort spiegelt sich in den Studiengängen Verkehrsingenieurwesen, Nautik/Seefahrt und Schiffbau/Schiffstechnik wider.

⁷ Zur Auswahl der Studienfächer, die dem MINT-Bereich zugeordnet werden, vgl. Tabelle A 1 im Anhang.

Tabelle 3: Top-10-Studienfächer von Studienanfängerinnen und Studienanfängern im Wintersemester 2009/2010 in Bremen

Studienfach	Anzahl im Wintersemester 2009/2010	Anteil an allen Studienanfängern in Prozent	durchschnittliche jährliche Wachstumsrate 1999 bis 2009
Frauen			
Studienanfängerinnen insgesamt	2.790	100,0	4,26
021 Betriebswirtschaftslehre	250	8,9	2,71
030 Interdisziplinäre. Studien (Schwerpunkt Rechts-, Wirtschafts- u. Sozialwesen)	210	7,7	-
067 Germanistik/Deutsch	130	4,5	4,26
135 Rechtswissenschaft	130	4,5	-0,76
132 Psychologie	110	4,1	2,51
274 Touristik	110	3,8	-
004 Interdisziplinäre. Studien (Schwerpunkt Sprach-u. Kulturwissenschaften.)	90	3,4	2,01
026 Biologie	90	3,1	2,80
253 Sozialwesen	90	3,1	-4,31
149 Soziologie	90	3,1	0,12
Männer			
Studienanfänger insgesamt	2.930	100,0	4,15
021 Betriebswirtschaftslehre	260	8,8	1,56
079 Informatik	160	5,4	-2,29
179 Wirtschaftsingenieurwesen (Schwerpunkt Wirtschaftswissenschaften)	130	4,3	2,78
129 Politikwissenschaft/Politologie	100	3,4	6,46
048 Elektrotechnik/Elektronik	100	3,4	-0,67
104 Maschinenbau/-wesen	90	3,1	4,61
121 Medieninformatik	90	3,0	-
226 Verfahrenstechnik	80	2,9	23,72
202 Fertigungs-/Produktionstechnik	80	2,8	5,95
135 Rechtswissenschaft	80	2,7	-0,61

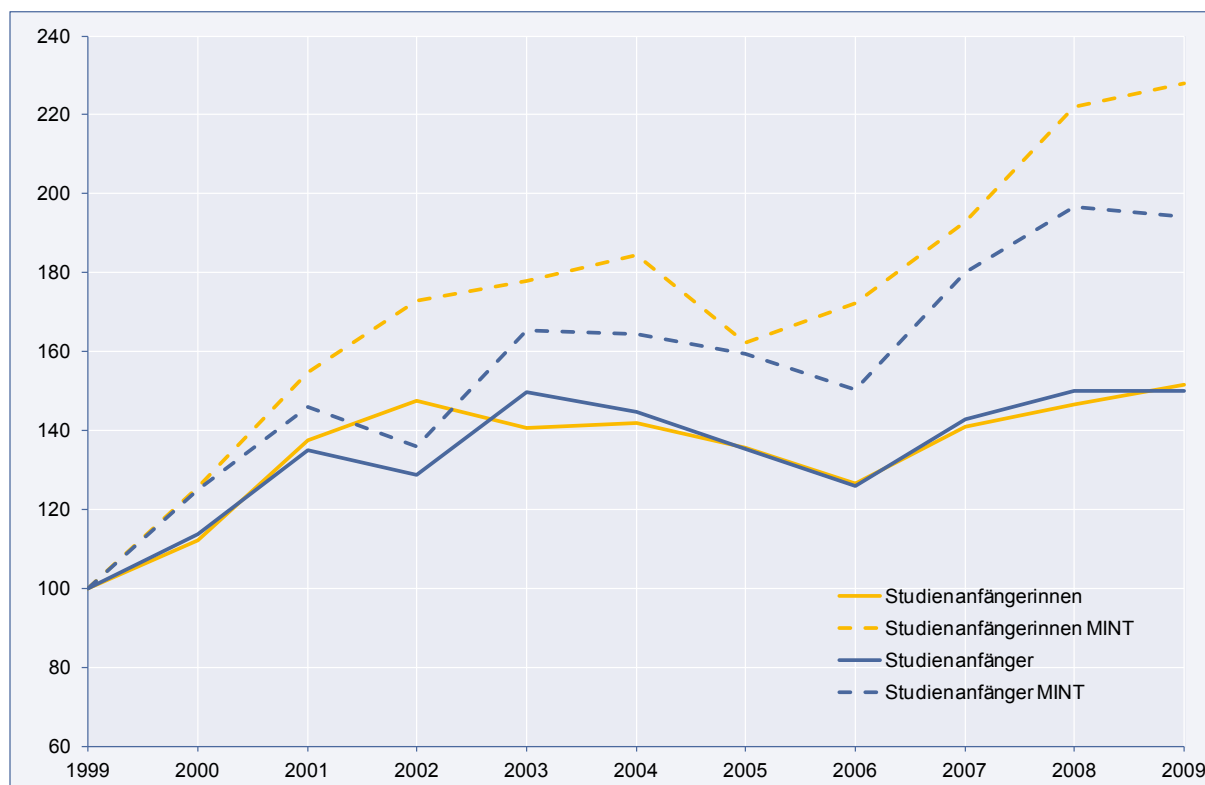
Daten: Werte auf 10 gerundet, - = kein Wert vorhanden.

Quelle: Hochschulstatistik des Statistischen Bundesamtes; eigene Berechnungen.

In Bremen verlief die Entwicklung bei den MINT-Studienanfängerinnen sehr dynamisch: Bei der Zahl der Studienanfängerinnen fand mehr als eine Verdopplung (von 340 auf 770) statt, sie entwickelte sich damit deutlich günstiger als die Zahl der Studienanfängerinnen insgesamt und günstiger als die Zahl der Männer unter den MINT-Studienanfängern (vgl. Abbildung 5). Der Anteil der Frauen in MINT-Studienfächern erhöhte sich von 28,8 auf 32,2 Prozent. 2009 waren „Biologie“, „Mathematik“ und „Geowissenschaften“ die beliebtesten MINT-Studienfächer der Frauen. Die Anteile der Frauen in diesen Fächern lagen bei

58 Prozent in der „Mathematik“, 57,2 Prozent in der „Biologie“ und 49,1 Prozent in der „Geowissenschaft“. Vergleichsweise wenig Studienanfängerinnen finden sich in der „Elektrotechnik/Elektronik“, im „Maschinenbau/-wesen“, der „Physik“ und der „Informatik“, auch wenn die Zahl gegenüber dem Wintersemester 1999/2000 angestiegen ist (siehe Tabelle A 2).

Abbildung 5: Entwicklung der Studienanfängerzahlen an bremischen Hochschulen 1999 bis 2010, Index Wintersemester 1999/2000 = 100



Quelle: Hochschulstatistik des Statistischen Bundesamtes; eigene Berechnungen.

Trotz dieser überdurchschnittlich positiven Entwicklung bei der Zahl der MINT-Studienanfängerinnen sind diese Fächer weiterhin „fest in der Hand der Männer“: Mehr als die Hälfte aller männlichen Studienanfänger entschied sich für ein MINT-Studium, bei den Frauen war es lediglich gut jede Vierte. Positiv im Hinblick auf den diskutierten Fachkräftebedarf an Absolventen aus den MINT-Studiengängen kann angemerkt werden, dass der Anteil der Studienanfänger in MINT-Fächern bei Frauen und Männern im Betrachtungszeitraum mit knapp bzw. mehr als zehn Prozentpunkten deutlich angestiegen ist.

Fazit MINT-Studium: Frauen wählen andere MINT-Studienfächer als Männer. Ihr Schwerpunkt liegt im naturwissenschaftlichen Bereich, vielfach auch mit der Zielrichtung auf eine Lehrtätigkeit im allgemeinbildenden Schulsystem. Die Männer konzentrieren sich auf den technischen Bereich. Die Zahl der Studienanfängerinnen in den MINT-Fächern ist in Bremen überproportional angestiegen – dies ändert jedoch nichts daran, dass MINT-Studienfächer derzeit immer noch eine Domäne der Männer sind. Im Zeitablauf lassen sich als Folge des Strukturwandels bei der Wahl der MINT-Studienfächer unterschiedliche Entwicklungen beobachten. Ein Beispiel hierfür ist der New-Economy-Boom Ende der neunziger Jahre, der die Zahl der Studienanfänger in der Informatik von knapp 13.000 im Jahr 1996 auf fast 40.000

im Jahr 2000 ansteigen ließ (Deutsche Bank Research 2008). Bei den anderen MINT-Studienfächern verlief die Entwicklung weniger konjunkturabhängig.

Auch wenn in der Diskussion um den MINT-Fachkräftebedarf häufig nur von Ingenieuren/Ingenieurinnen – also Personen mit Hochschulabschluss – gesprochen wird, umfassen die MINT-Berufe alle Qualifikationsstufen. Neben dem Hochschulstudium ist in Deutschland auch die betriebliche Ausbildung ein wichtiger Aspekt, wenn es um die Ausprägung technischer Qualifikationen geht.⁸ Deshalb wird im folgenden Abschnitt auf die Entwicklung bei den naturwissenschaftlich-technischen MINT-Ausbildungsberufen eingegangen.

5 MINT als Ausbildungsberuf

In diesem Abschnitt wird die Entwicklung auf dem Ausbildungsmarkt zwischen 1999 und 2009 näher betrachtet. Die betriebliche Ausbildung hat in den Bundesländern eine unterschiedlich große Bedeutung.⁹ Die meisten Auszubildenden je 100 Einwohner zwischen 15 bis 24 Jahre finden sich in den Stadtstaaten Bremen (22,6) und Hamburg, die wenigsten in Berlin (15,5). In Niedersachsen bewegt sich die Ausbildungsbeteiligung mit 19,1 auf Bundesniveau. Aufgrund der höheren Bevölkerungsdichte und damit verbunden einer Spezialisierung im Dienstleistungsbereich sowie der Ansiedlung größerer Betriebe verfügen vor allem die Städte über ein höheres Angebot an Ausbildungsstellen, als zum Beispiel ländlich strukturierte Regionen. Insbesondere die Stadtstaaten – aufgrund der räumlichen Nähe zu Niedersachsen – bieten im Hinblick auf die dortige Unternehmenskonzentration relativ viele Ausbildungsplatzangebote.

Von den knapp 5.900 neuen Ausbildungsverträgen, die im Laufe des Jahres 2009 in Bremen abgeschlossen wurden, entfielen rund 2.600 auf weibliche Auszubildende. Obwohl grundsätzlich alle Ausbildungsgänge Frauen und Männern offen stehen, zeigen sich bei der Wahl des Ausbildungsberufs geschlechtsspezifische Unterschiede. Tabelle 4 stellt die beliebtesten Ausbildungsberufe von Frauen und Männern im Jahr 2009 gegenüber. Weibliche Auszubildende finden sich vorwiegend in den kaufmännischen, gesundheits- und dienstleistungsorientierten Berufen, männliche Auszubildende neben kaufmännischen hingegen häufig in handwerklichen Berufen. Das Bild bleibt auch im Zeitablauf sehr stabil. Es lässt sich nicht sagen, dass es bei den Frauen in den vergangenen Jahren zu großen Veränderungen hinsichtlich der Wahl eines Ausbildungsganges gekommen ist.

⁸ Die Ausführungen beziehen sich auf die in Abbildung 1 abgegrenzten MINT-Berufe. Es handelt sich hierbei um Berufsausbildungen, die mehr im naturwissenschaftlich-technischen Bereich angesiedelt sind und weniger im technisch-gewerblichen Bereich. Durch diese Abgrenzung ergeben sich erhebliche Unterschiede zu den Arbeiten von Dietrich/Fritzsche (2009a) und Hohberg/Hamann (2009).

⁹ Die Ausbildungsbeteiligung wird durch die Relation der Auszubildenden zur Bevölkerung im Alter zwischen 15 und 24 Jahren verdeutlicht.

Tabelle 4: Top-10-Ausbildungsberufe von Frauen und Männern in Bremen nach der Anzahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge in den Berufsgruppen am 31. Dezember 2009

Ausbildungsberuf Berufsgruppe	Anzahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge	Anteil an allen neu abgeschlossenen Ausbildungsverträgen in Prozent
Frauen		
78 Büroberufe, Kaufmännische Angestellte, a. n. g.	550	21,1
67 Groß- und Einzelhandelskaufleute, Ein- und Verkaufsfachleute	270	10,5
85 Übrige Gesundheitsdienstberufe	270	10,4
70 Andere Dienstleistungskaufleute und zugehörige Berufe	260	9,9
66 Verkaufspersonal	220	8,4
91 Hotel- und Gaststättenberufe	200	7,6
90 Berufe in der Körperpflege	140	5,4
69 Bank-, Bausparkassen-, Versicherungsfachleute	130	4,8
92 Haus- und ernährungswirtschaftliche Berufe	70	2,7
75 Berufe in der Unternehmensleitung, -beratung und -prüfung	50	1,8
Alle Berufe	2.600	100,0
Männer		
31 Elektroberufe	340	10,5
67 Groß- und Einzelhandelskaufleute, Ein- und Verkaufsfachleute	250	7,6
78 Büroberufe, Kaufmännische Angestellte, a. n. g.	220	6,7
28 Fahr-, Flugzeugbau- und -wartungsberufe	190	6,0
70 Andere Dienstleistungskaufleute und zugehörige Berufe	190	5,7
27 Maschinenbau- und -wartungsberufe	180	5,6
77 Rechnungskaufleute, Informatiker/innen	160	4,8
51 Maler/innen, Lackierer/innen und verwandte Berufe	140	4,2
41 Köche/Köchinnen	130	4,0
25 Metall- und Anlagenbauberufe	130	3,9
Alle Berufe	3.260	100,0

Daten: Werte auf 10 gerundet.

Quelle: Ausbildungsstatistik des Statistischen Landesamtes Bremen; eigene Berechnungen.

Bei der Wahl ihres Ausbildungsplatzes konzentriert sich der Großteil der Frauen auf deutlich weniger Berufe als Männer. Mehr als 40 Prozent aller neuen Ausbildungsverträge von weiblichen Auszubildenden lassen sich den drei Berufsgruppen „Büroberufe“, „übrige Gesundheitsdienstberufe“ und „Verkaufsberufe“ zuordnen, vier von fünf der jungen Frauen wählten einen der zehn beliebtesten Ausbildungsberufe, ausschließlich aus dem Dienstleistungsbe- reich. Bei den männlichen Auszubildenden wird ein größeres Berufswahlspektrum genutzt, unter den zehn populärsten Berufen befinden sich Dienstleistungs- und Fertigungsberufe ganz unterschiedlicher Richtungen, wobei der Schwerpunkt im handwerklichen und kauf-

männlichen Bereich liegt. Nur jeder sechste von zehn jungen Männern hat dabei einen der „Top-Ten-Berufe“ ausgewählt.

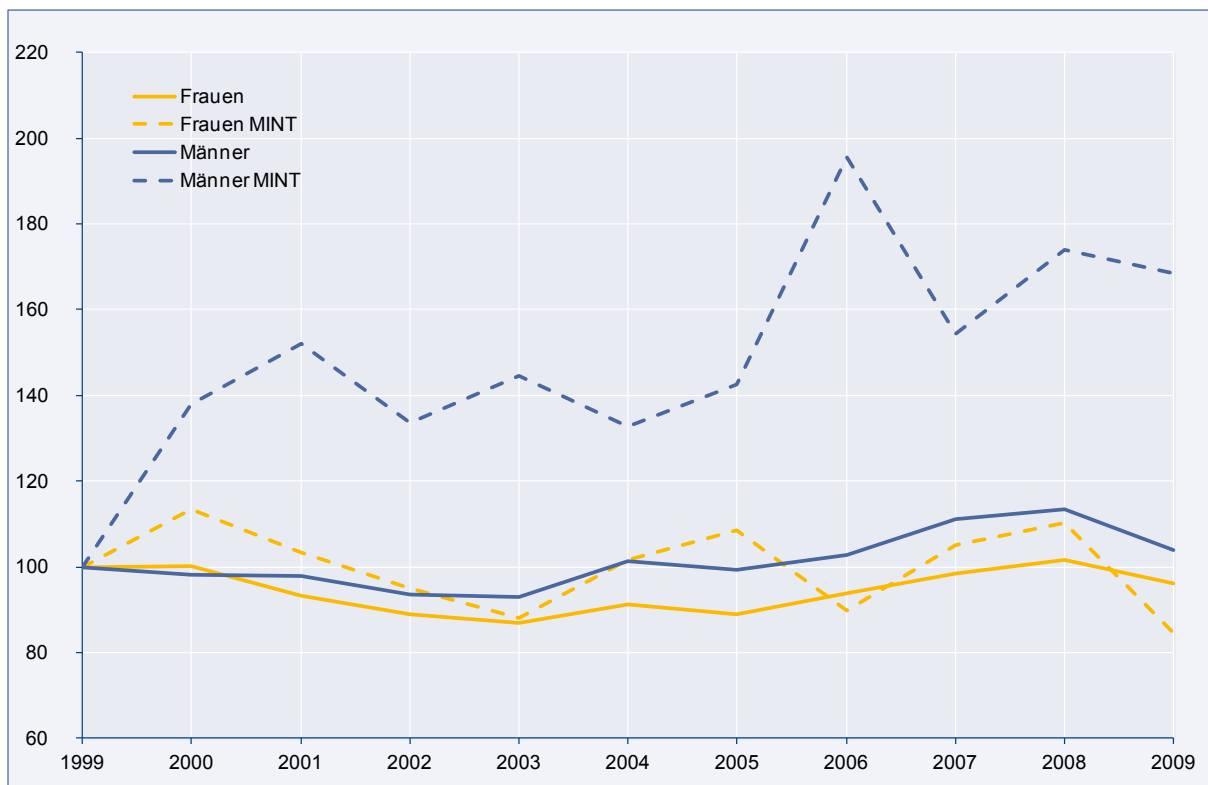
Für Ausbildungsplätze in MINT-Berufen interessieren sich deutlich mehr Männer als Frauen. Im Jahr 2009 schlossen rund 50 Frauen und 155 Männer einen Ausbildungsvertrag in einem MINT-Beruf ab. Nicht nur die Anzahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge war bei den Männern deutlich höher als bei den Frauen. Mit 4,8 Prozent war der Anteil der neu abgeschlossenen Verträge in MINT-Berufen an allen Verträgen bei den Männern mehr als zweieinhalbmals so hoch wie bei den Frauen (1,9 %). Allerdings entwickelte sich die Zahl der neu abgeschlossenen Verträge für MINT-Berufe bei den Frauen mit kleinen Schwankungen zwischen 50 und maximal 67 MINT-Berufsanfängerinnen auf einem relativ stabilen Niveau.

Hinsichtlich der Wahl des Ausbildungsberufs innerhalb der Gruppe der MINT-Berufe unterscheiden sich Männer und Frauen ebenfalls. Bei Frauen waren besonders Ausbildungsplätze in der Berufsgruppe „Technische Zeichnerinnen und verwandte Berufe“ beliebt. 44,0 Prozent aller Frauen, die sich für eine Ausbildung in einem MINT-Beruf entschieden, waren hier zu finden. Diese Berufsgruppe belegte bei den Frauen den 16. Platz unter den häufigsten Ausbildungsberufen. Weitere wichtige MINT-Ausbildungsberufe für junge Frauen waren „Chemielaborantin“ oder „Fachinformatikerin“. Bei den Männern waren Ausbildungsgänge aus der Berufsordnung der „Datenverarbeitungsfachleute“ am beliebtesten, für die sich 82,6 Prozent der männlichen MINT-Auszubildenden entschieden.

In Bremen ist der Frauenanteil an den Auszubildenden in MINT-Berufen seit 1999 um 14,7 Prozentpunkte auf 24,4 Prozent gesunken. Mit Ausnahme der Jahre 2006 und 2009 hat sich die Anzahl der neu abgeschlossenen Verträge in MINT-Berufen jedoch günstiger entwickelt als die Anzahl der neu abgeschlossenen Verträge der Frauen in allen Ausbildungsberufen (Abbildung 6). Das Interesse der Frauen an diesen Ausbildungsberufen ist somit tendenziell geringfügig gestiegen. Bei den Männern zeigt sich eher eine kontinuierliche Aufwärtsentwicklung mit einem deutlichen Anstieg auf rund 130 Neuabschlüsse pro Jahr; im Jahr 2006 hat sich die Anzahl der MINT-Neuabschlüsse gegenüber 1999 mehr als verdoppelt und anschließend auf ca. 150 Neuabschlüsse pro Jahr stabilisiert. Im Gegensatz zur Gesamtzahl der von Frauen neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge verblieb die Anzahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge der Männer in MINT-Ausbildungsberufen im gesamten Beobachtungszeitraum deutlich über dem Ausgangsniveau.

Zwischenfazit Ausbildung: Die geschlechtsspezifischen Unterschiede bei der Wahl der Ausbildungsberufe haben sich kaum verändert, gleichzeitig ist die Berufswahl bei den jungen Frauen auf relativ wenige Berufe beschränkt. Während das Interesse der jungen Männer an den von uns abgebildeten MINT-Berufen im Zeitablauf deutlich angestiegen ist, entwickelte sich die Zahl der MINT-Auszubildenden bei den Frauen eher verhalten aber positiver als die Anzahl aller neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge der jungen Frauen. Nachdem wir in den beiden Abschnitten zu MINT-Studium und MINT-Ausbildung den potentiellen Nachwuchs für die Beschäftigung im MINT-Bereich dargestellt haben, soll nun die Arbeitssituation im MINT-Bereich im Vergleich zu anderen Berufen anhand der Entwicklung der Beschäftigung bzw. Arbeitslosigkeit analysiert werden.

Abbildung 6: Anzahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge in Bremen 1999 bis 2009, jeweils am 31. Dezember, Index 1999 = 100



Quelle: Statistisches Bundesamt, Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen; eigene Berechnungen.

6 Beschäftigung und Arbeitslosigkeit in MINT-Berufen

6.1 Beschäftigung

Die geschlechtsspezifischen Unterschiede bei der Berufswahl spiegeln sich auch bei der Betrachtung der bedeutendsten Berufsgruppen für die Beschäftigung von Frauen und Männern wider (siehe Tabelle 5). In Bremen verteilt sich die Beschäftigung von gut der Hälfte der Männer auf zehn Berufsgruppen. Der relativ hohe Anteil der Berufsordnung „Rechnungskaufleute“, „Datenverarbeitungsfachleute“ bzw. „Unternehmer, Wirtschaftsprüfer und Organisatoren“ in Bremen erklärt sich aus der Funktion Bremens als Dienstleistungsstandort. Bei den Frauen lässt sich eine deutlich höhere Konzentration auf die „beliebtesten“ Berufe feststellen. Insgesamt sind drei von vier Frauen in diesen beschäftigt, wobei sich fast 50 Prozent aller Frauen auf die drei Berufsgruppen „Bürofach-, Bürohilfskräfte“, „übrige Gesundheitsdienstberufe“ und „Warenkaufleute“ konzentrieren. Während bei den Frauen dienstleistungsbezogene Berufe dominieren arbeiten die Männer häufiger in Handwerks- und technischen Berufen. Der Anteil der Beschäftigten in der Berufsgruppe „Bürofach-, Bürohilfskräfte“ ist in Bremen sowohl bei den Frauen als auch bei den Männern am höchsten.

Tabelle 5: Top-10-Berufsgruppen von sozialversicherungspflichtig beschäftigten Frauen und Männern in Bremen am 30. Juni 2010

Ausgeübte Tätigkeit Berufsgruppe	30.06.2010 absolut	Anteil in Prozent	durchschnittliche jährliche Wachstumsrate 1999 bis 2010
Frauen			
78 Bürofach-, Bürohilfskräfte	31.450	25,2	0,30
85 Übrige Gesundheitsdienstberufe	16.480	13,2	0,99
68 Warenkaufleute	12.410	9,9	-0,49
86 Sozialpflegerische Berufe	10.970	8,8	3,34
93 Reinigungsberufe	6.320	5,1	-0,06
77 Rechnungskaufleute, Datenverarbeitungsfachl.	4.020	3,2	-0,48
69 Bank-, Versicherungskaufleute	3.770	3,0	-0,85
70 Andere Dienstleistungskaufleute	3.390	2,7	2,98
91 Gästebetreuer	2.720	2,2	1,97
75 Unternehmer, Wirtschaftsprüfer, Organisatoren.	2.500	2,0	2,35
Alle Berufe	124.770	100,0	0,64
Männer			
78 Bürofach-, Bürohilfskräfte	13.460	8,4	0,93
74 Lagerverwalter, Lager-, Transportarbeiter	13.140	8,2	1,17
60 Ingenieure	8.190	5,1	0,19
71 Landverkehr	8.160	5,1	-0,61
62 Techniker	8.070	5,0	-0,71
68 Warenkaufleute	7.720	4,8	-0,29
27 Schlosser	7.410	4,6	-1,16
31 Elektriker	5.960	3,7	-1,98
77 Rechnungskaufleute, Datenverarbeitungsfachl.	5.400	3,4	3,31
75 Unternehmer, Wirtschaftsprüfer, Organisatoren.	5.180	3,2	2,05
Alle Berufe	159.790	100,0	-0,23

Daten: Werte auf 10 gerundet.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

Bei der Betrachtung der Entwicklung der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge waren die Büroberufe ebenfalls am häufigsten vertreten. Aufgrund der Unterschiede in der Reihenfolge und Gewichtung kann vermutet werden, dass Personen nach einer Ausbildung oder einem Studium nicht zwangsläufig eine Beschäftigung in dem von ihnen erlernten Beruf aufnehmen. Dies gilt ebenfalls für den MINT-Bereich. Nach Schramm und Kerst (2009) sind beispielsweise etwa zwei Drittel der Ingenieure und Ingenieurinnen mit einem Abschluss an einer Fachhochschule anschließend als Ingenieur tätig. Bei den Ingenieuren mit einem Universitätsabschluss sind anschließend 70 Prozent der Männer und 60 Prozent der Frauen in einem Ingenieurberuf tätig. Schreyer (2008) kommt ebenfalls zu dem Ergebnis, dass Frauen mit einem Abschluss als Ingenieurin seltener in diesem Beruf tätig sind als Männer.

Schramm und Kerst (2009) untersuchen unter anderem für die Absolventen von MINT-Studienfächern der gesamtdeutschen Absolventenjahrgänge 1993 und 2001 den Übergang vom Studium in Erwerbstätigkeit und den anschließenden Erwerbsverlauf. Sie zeigen, dass die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen den Übergang vom Studium in das Erwerbsleben beeinflussen. Während sich der Absolventenjahrgang 1993 mit schlechten wirtschaftlichen Rahmenbedingungen konfrontiert sah, war beim Absolventenjahrgang 2001 das wirtschaftliche Umfeld günstig. Den meisten Absolventen von Studienfächern des Jahres 2001 gelang der Einstieg in das Berufsleben sehr schnell. Hingegen hatten die Absolventen im Jahr 1993 hierbei erkennbar größere Probleme. Mittelfristig können die Einmündungsprobleme überwunden werden. Die Erwerbsquoten beider Kohorten sind fünf Jahre nach Abschluss relativ identisch und liegen bei etwa 90 Prozent. Es zeigen sich jedoch deutliche geschlechtsspezifische Unterschiede. Beim Absolventenjahrgang 2001 liegt beispielsweise die Erwerbsquote der Frauen fünf Jahre nach Abschluss des Studiums um zehn Prozentpunkte niedriger als die der Männer, da von den MINT-Absolventen fast ausschließlich die Frauen wegen Familientätigkeiten nicht erwerbstätig sind. Ein Ausbau der Betreuungsmöglichkeiten könnte helfen, dieses Potenzial für den Arbeitsmarkt zu erschließen.

Im Jahr 2010 waren in Bremen rund 284.600 Menschen sozialversicherungspflichtig beschäftigt, davon (124.800) Frauen. In MINT-Berufen waren zum gleichen Zeitpunkt 22.800 Männer und 4.700 Frauen (siehe Tabelle 6) tätig. Gemessen an ihrem Anteil an der Gesamtbeschäftigung (43,8 %) sind die Frauen mit einem Anteil an allen MINT-Beschäftigten von 17 Prozent in diesen Berufen deutlich unterrepräsentiert.

Die relativ schwache Präsenz von Frauen in MINT-Berufen machen Solga und Pfahl (2009a) mitverantwortlich dafür, dass Mädchen und ihre Eltern den MINT-Berufen geringe Karrierechancen und Berufsperspektiven für Frauen zuschreiben. Infolgedessen ist das Interesse von Frauen an MINT-Berufen vergleichsweise gering. Während von allen Männern im vergangenen Jahr 14,3 Prozent in einem MINT-Beruf gearbeitet haben, betrug der Anteil der Frauen in diesem Berufsfeld nur 3,7 Prozent.

Neben der insgesamt geringen Präsenz von Frauen in MINT-Berufen zeigen sich innerhalb der MINT-Berufe deutliche geschlechtsspezifische Unterschiede. Wichtigster MINT-Beruf für die Frauen sind die technischen Sonderfachkräfte, in denen jede Vierte der in MINT-Berufen beschäftigten Frauen zu finden ist. Innerhalb dieser Berufsgruppe sind es die Berufe „Technischer Zeichner“, „Chemielaborant“ und „biologisch-technische Sonderfachkräfte“ in denen absolut mehr Frauen als Männer beschäftigt sind. Dies gilt darüber hinaus auch für den Beruf des Chemietechniklers. Ein weiteres Viertel der Frauen arbeitet als Technikerinnen, der Anteil der weiblichen Ingenieure beträgt in Bremen 21,8 Prozent der weiblichen MINT-Beschäftigten. Der Anteil der Beschäftigten in der Gruppe „Naturwissenschaftler, a. n. g.“¹⁰ ist bei den Frauen mit 7,4 Prozent dreimal so hoch wie bei den Männern. Der Beruf „Datenverarbeitungsfachleute“ hat für Männer und Frauen in Bremen die gleiche Bedeutung – sein Anteil an allen MINT-Beschäftigten liegt bei rund 20 Prozent.

¹⁰ a. n. g. = anderweitig nicht genannt.

Tabelle 6: Beschäftigte in MINT-Berufen in Bremen nach dem Geschlecht am 30. Juni 2010

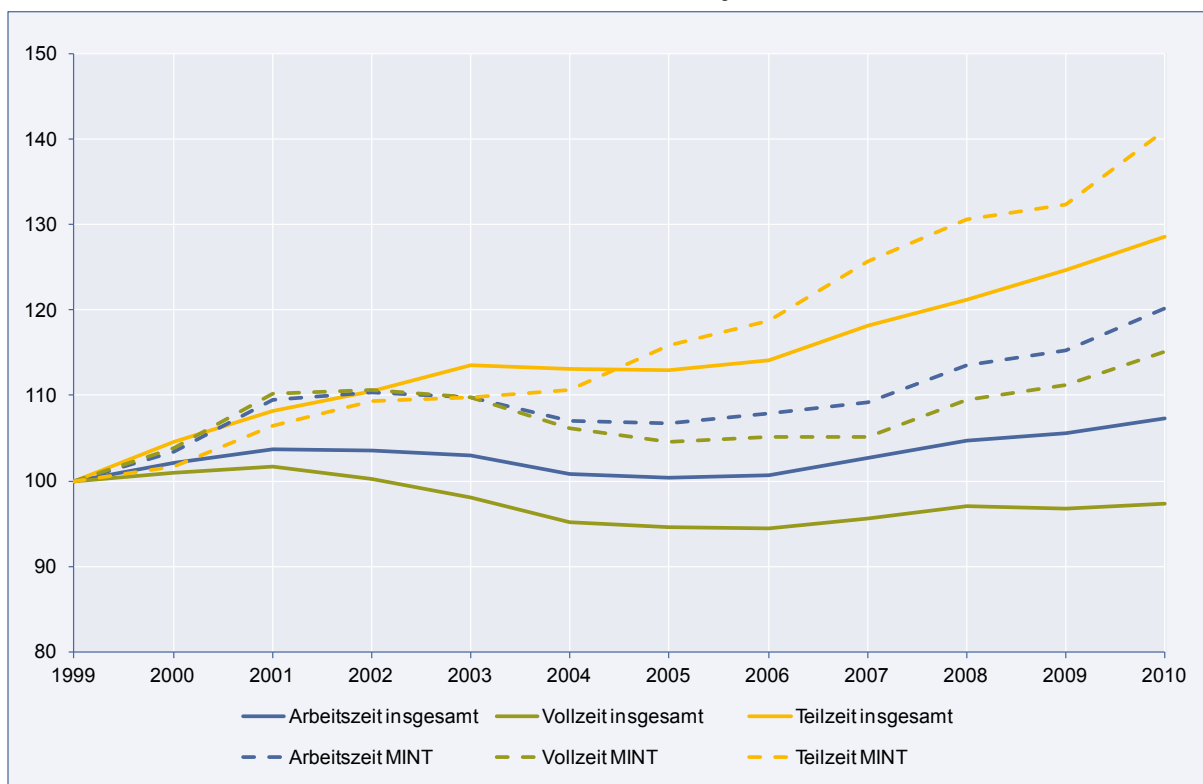
Ausgeübte Tätigkeit Berufsordnung	Frauen	Anteil an allen Frauen in Mint- Berufen	Männer	Anteil an allen Männern in Mint- Berufen
60 Ingenieure	1.020	21,8	8.190	35,8
davon:				
601 Maschinen- und Fahrzeugbauingenieure	180	3,9	2.430	10,6
602 Elektroingenieure	70	1,6	2.240	9,8
603 Architekten, Bauingenieure	360	7,8	1.020	4,4
604 Vermessungsingenieure	20	0,4	110	0,5
605 Bergbau-, Hütten-, Gießereingenieure	10	0,3	30	0,1
606 Übrige Fertigungsingenieure	40	0,8	190	0,8
607 Sonstige Ingenieure	330	7,1	2.170	9,5
61 Chemiker, Physiker, Mathematiker	120	2,6	490	2,1
davon:				
611 Chemiker, Chemieingenieure	70	1,5	180	0,8
612 Physiker, Physikingenieure, Mathematiker	50	1,2	310	1,4
62 Techniker	1.120	24,0	8.070	35,3
davon:				
621 Maschinenbautechniker	100	2,1	910	4,0
622 Techniker des Elektrofaches	80	1,7	1.460	6,4
623 Bautechniker	40	0,9	440	1,9
624 Vermessungstechniker	60	1,3	130	0,6
625 Bergbau-, Hütten-, Gießereitechniker	0	0	20	0,1
626 Chemietechniker	140	3,0	90	0,4
627 Übrige Fertigungstechniker	40	0,9	180	0,8
628 Techniker, ohne nähere Angabe	570	12,2	3.820	16,7
629 Industriemeister, Werkmeister	90	1,9	1.030	4,5
63 Technische Sonderfachkräfte	1.110	23,8	880	3,9
davon:				
631 Biologisch-technische Sonderfachkräfte	130	2,8	80	0,3
632 Physikal.- u. math.-techn. Sonderfachkräfte	70	1,5	150	0,6
633 Chemielaboranten	210	4,5	150	0,6
634 Photolaboranten	40	0,9	90	0,4
635 Technische Zeichner	660	14,1	420	1,9
774 Datenverarbeitungsfachleute	950	20,5	4.660	20,4
883 Naturwissenschaftler, anderweitig nicht genannt	350	7,4	560	2,4
MINT-Berufe insgesamt	4.670	100,0	22.850	100,0

Daten: Werte auf 10 gerundet.

Quellen: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

Die Anzahl der Frauen in MINT-Berufen ist von 1999 bis 2010 um 800 (20,2 %) im Vergleich zum Anstieg der Gesamtbeschäftigung der Frauen (7,3 %) überdurchschnittlich gewachsen. Zur positiven Beschäftigungsentwicklung der Frauen in MINT-Berufen trug neben der günstigen Entwicklung der Teilzeit- auch der Anstieg die Vollzeitbeschäftigung bei: Die Zahl der teilzeitbeschäftigten Frauen in MINT-Berufen ist zwischen 1999 und 2010 von 750 auf 1.050 um rund 300 angestiegen, die der Vollzeitbeschäftigten um knapp 500 von 3.100 auf 3.600. Dadurch hat sich der Anteil der vollzeitbeschäftigten Frauen nur geringfügig auf 77,3 Prozent verringert und ist damit überdurchschnittlich hoch.

Abbildung 7: Entwicklung der Beschäftigung von Frauen insgesamt und in MINT-Berufen nach Arbeitszeit in Bremen 1999 bis 2010, jeweils am 30. Juni, Index 1999 = 100



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

Von der allgemein positiven Entwicklung der MINT-Berufe in den vergangenen Jahren konnten nicht alle MINT-Berufe profitieren. Die Anzahl der Beschäftigten in der Gruppe „Technische Sonderfachkräfte“ ist zwischen 1999 und 2010 um 250 auf 2.000 zurückgegangen, bei den Technikern waren mit 9.200 knapp 600 Personen weniger beschäftigt als zu Beginn des Betrachtungszeitraumes. Überdurchschnittlich entwickelt haben sich bei Frauen und Männern die Berufsgruppen der „Ingenieure“, „Datenverarbeitungsfachleute“ und „Naturwissenschaftler, a. n. g.“. Diese Beobachtungen legen nahe, dass der Strukturwandel hin zu hochqualifizierter Beschäftigung auch zu einer Ausweitung des MINT-Bereichs führt. Die Berufsgruppen unter den MINT-Berufen mit einem hohen Qualifikationsniveau der Beschäftigten haben sich besonders positiv entwickelt.

Von einer Verschiebung der Berufsstruktur bei Frauen hin zu den MINT-Berufen – auf das viele Initiativen¹¹ hinzielen – kann jedoch noch nicht gesprochen werden. Der Anteil der Frauen in MINT-Berufen an allen weiblichen Beschäftigten betrug 3,3 Prozent im Jahr 1999 und hat sich bis 2010 nur um 0,4 Prozentpunkte auf 3,7 Prozent erhöht. Im gleichen Zeitraum hat sich der Anteil der Männer in MINT-Berufen an allen männlichen Beschäftigten von 13,1 Prozent auf 14,3 Prozent stärker erhöht. Das Verhältnis von Männern zu Frauen in den MINT-Berufen kann als relativ stabil bezeichnet werden. Der Anteil der Frauen unter den MINT-Beschäftigten lag im Jahr 1999 bei 15,3 Prozent und im Jahr 2010 bei 17 Prozent. Die Frauen sind daher – trotz der positiven Entwicklung der vergangenen Jahre – noch weit davon entfernt, in den MINT-Berufen zu den Männern aufzuschließen, MINT-Beschäftigung ist somit weiterhin „Männersache“.

6.2 Arbeitslosigkeit

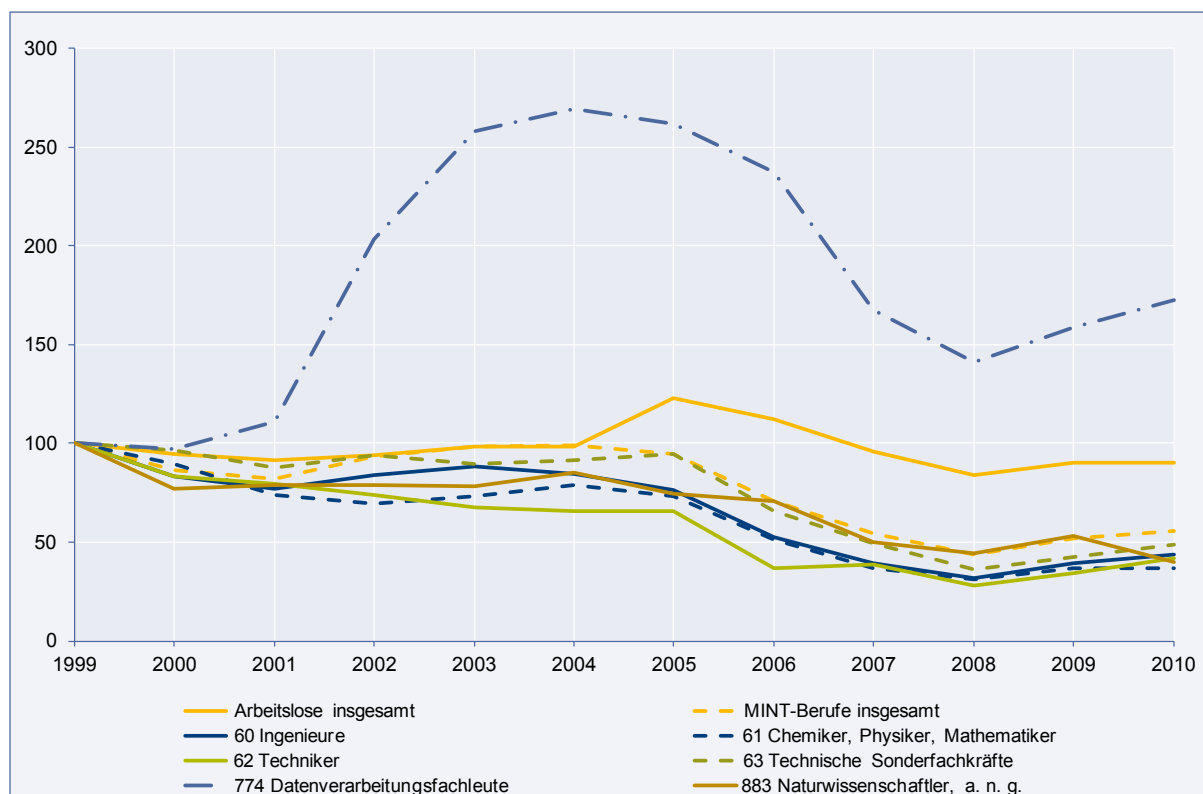
Neben einer positiven Beschäftigungsentwicklung kann die Entwicklung der Arbeitslosigkeit Anhaltspunkte über die Arbeitsmarktaussichten in bestimmten Berufen geben.

Im Juni 2010 waren in Bremen 1.300 Frauen und Männer mit einem Vermittlungswunsch im Bereich der MINT-Berufe arbeitslos gemeldet. Der Anteil der Arbeitslosen mit MINT-Berufen¹² an allen Arbeitslosen betrug 3,2 Prozent, im Vergleich zu 2004 (5,2 %) hat sich dieser Anteil deutlich verringert. Im Betrachtungszeitraum reduzierte sich die Zahl der Arbeitslosen in MINT-Berufen um 44,2 Prozent, während die Gesamtarbeitslosenzahl nur um 9,6 Prozent zurückging (siehe Abbildung 8 und Tabelle 7). Seit 2004 entwickelte sich die Arbeitslosigkeit in den MINT-Berufen deutlich positiver als die Gesamtarbeitslosigkeit, auch wenn die „MINT-Kurve“ in den letzten beiden Jahren wieder leicht angestiegen ist. Der überdurchschnittliche Anstieg der Arbeitslosigkeit in diesen Berufen ab 2001 ist auf die ungünstige Entwicklung bei den „Datenverarbeitungsfachleuten“ zurückzuführen. Dieser deutliche Anstieg geht nicht mit einem Einbruch der Beschäftigtenzahlen einher, vielmehr konnte der im Zuge der Wirtschaftskrise stagnierende Arbeitsmarkt nicht mehr die stark ansteigende Zahl an Absolventen aufnehmen, zu der auch der Boom am „Neuen Markt“ bis 2001 mit beigetragen hat. Der New-Economy-Boom zur Jahrtausendwende hat die Zahl der Studienanfänger im Fach Informatik stark ansteigen lassen, diese standen jedoch erst nach dem Platzen der Blase dem Arbeitsmarkt zur Verfügung. Die jüngere Entwicklung bei den Datenverarbeitungsfachleuten mit einem im Vergleich zu 2001 eher moderaten Anstieg der Arbeitslosigkeit deutet dagegen eher auf konjunkturelle Auswirkungen der Finanz- und Wirtschaftskrise auf diesen Beruf hin.

¹¹ Siehe z. B.: <http://www.komm-mach-mint.de>.

¹² In diesem Abschnitt bezieht sich die Bezeichnung (MINT-) Beruf nicht auf den erlernten oder bisher ausgeübten Beruf, sondern auf den Beruf, den eine arbeitslose Person ausüben möchte. Wunschberuf und erlernter Beruf müssen nicht zwangsläufig identisch sein. Die Arbeitslosenstatistik beinhaltet keine Informationen zum beruflichen Werdegang einer Person.

Abbildung 8: Arbeitslose in Bremen nach Vermittlungswunsch 1999 bis 2010, jeweils im Juni, Index 1999 = 100



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

Seit 2005 bis 2008 ist bei den MINT-Berufen insgesamt und auch bei den Datenverarbeitungsfachleuten ein massiver Rückgang der Arbeitslosenzahlen zu beobachten, anschließend ein leichter Anstieg, wiederum geprägt von der Entwicklung bei den Datenverarbeitungsfachleuten. Trotzdem reduzierte sich im Vergleich zu 1999 die Zahl der Arbeitslosen in MINT-Berufen um 44,2 Prozent, während die Gesamtarbeitslosenzahl nur um 9,6 Prozent zurückging (siehe Abbildung 8 und Tabelle 7). Die meisten Arbeitslosen unter den MINT-Berufen gab es Mitte 2010 mit 390 bei den Datenverarbeitungsfachleuten, gefolgt von den Ingenieuren (350). Mit Ausnahme der „Datenverarbeitungsfachleute“ ging die Arbeitslosenzahl im Vergleich zu 1999 in allen MINT-Berufen überdurchschnittlich zurück (vgl. Tabelle 7). Der stärkste Rückgang mit 63,4 Prozent konnte bei den Chemikern, Physikern oder Mathematikern verbucht werden.

Der Frauenanteil unter den Arbeitslosen in MINT-Berufen war mit 22,4 Prozent nur rund halb so groß wie der Frauenanteil bei allen Arbeitslosen. Unter den 1.300 Arbeitslosen in MINT-Berufen waren 300 weiblich. Die größte Teilgruppe waren dabei mit knapp 80 die Ingenieurinnen. Hingegen waren weniger als 20 Frauen als Chemikerinnen, Physikerinnen oder Mathematikerinnen arbeitslos gemeldet. Im Vergleich zu 1999 ging die Zahl der arbeitslosen Frauen in allen MINT-Berufen zurück. Im Durchschnitt der MINT-Berufe betrug der Rückgang bei Frauen 52,9 Prozent und war damit stärker als der Rückgang bei den Männern. Bei den Männern gab es die meisten Arbeitslosen bei den Datenverarbeitungsfachleuten (340), deren Anzahl sich im Vergleich zu 1999 verdoppelte. Bei den anderen MINT-Berufen ging

die Arbeitslosenzahl deutlich zurück, am stärksten bei den Chemikern, Physikern oder Mathematikern mit 61,5 Prozent.

Tabelle 7: Arbeitslose in Bremen nach Vermittlungswunsch, Geschlecht und gewünschte Arbeitszeit 1999 bis 2010

Zielberuf/Vermittlungswunsch	Insgesamt		Teilzeit		
	Juni 2010	Veränderung zu Juni 1999 in Prozent	Juni 2010	Veränderung zu Juni 1999 in Prozent	Anteil an insgesamt
Insgesamt					
Arbeitslose insgesamt	38.760	-9,6	6.190	56,5	16,0
MINT-Berufe insgesamt	1.260	-44,2	60	-35,7	5,0
60 Ingenieure	350	-56,3	10	-51,9	3,7
61 Chemiker, Physiker, Mathematiker	60	-63,4	0	-25,0	5,4
62 Techniker	220	-58,1	10	-18,2	4,2
63 Technische Sonderfachkräfte	140	-51,4	20	-51,5	11,1
774 Datenverarbeitungsfachleute	390	72,3	10	10,0	2,8
883 Naturwissenschaftler, a. n. g.	100	-60,2	10	-15,4	10,9
Frauen					
Arbeitslose insgesamt	16.970	-0,0	5.540	45,4	32,6
MINT-Berufe insgesamt	280	-52,9	50	-46,7	17,0
60 Ingenieure	80	-47,9	10	-47,8	15,8
61 Chemiker, Physiker, Mathematiker	20	-67,3	0	-25,0	18,8
62 Techniker	20	-53,8	10	-33,3	25,0
63 Technische Sonderfachkräfte	70	-58,6	10	-57,6	21,5
774 Datenverarbeitungsfachleute	40	-18,5	0	-55,6	9,1
883 Naturwissenschaftler, a. n. g.	60	-59,6	10	-25,0	15,8
Männer					
Arbeitslose insgesamt	21.790	-15,8	650	338,3	3,0
MINT-Berufe insgesamt	980	-41,0	20	87,5	1,5
60 Ingenieure	280	-58,1	0	-75,0	0,4
61 Chemiker, Physiker, Mathematiker	40	-61,5	-	-	-
62 Techniker	190	-58,5	0	50,0	1,6
63 Technische Sonderfachkräfte	80	-43,2	0	0,0	2,5
774 Datenverarbeitungsfachleute	340	101,2	10	600,0	2,0
883 Naturwissenschaftler, a. n. g.	40	-61,1	0	100,0	4,5

Daten: Werte auf 10 gerundet, - = kein Wert vorhanden.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

Nur fünf Prozent der Arbeitslosen in MINT-Berufen suchten eine Teilzeitbeschäftigung. Dieser Anteil lag deutlich unter dem Vergleichswert für alle Berufe (16 %). Dies ist vermutlich auf den niedrigen Frauenanteil bei MINT-Berufen zurückzuführen. Aber auch der Teilzeitanteil

war bei den arbeitslosen Frauen in MINT-Berufen mit 17 Prozent geringer als im Durchschnitt aller arbeitslosen Frauen (32,6 %). Lediglich bei den Technikerinnen und Technischen Sonderfachkräften war der Teilzeitwunsch mit mehr als 20 Prozent überdurchschnittlich – bezogen auf alle MINT-Berufe – vertreten. Bei allen anderen MINT-Berufen hatte weniger als jede fünfte arbeitslose Frau einen Teilzeitwunsch. Bei den Männern lagen die Teilzeitanteile in MINT-Berufen zwischen 0,4 und 4,5 Prozent und haben damit – bis auf die „Naturwissenschaftler, a. n. g.“ – eine noch geringere Bedeutung als für alle Arbeitslosen.

Die Absolutzahl an Arbeitslosen in einem Beruf sagt für sich betrachtet noch relativ wenig über das Niveau der Arbeitslosigkeit und damit über die Arbeitsmarktchancen in einem Beruf aus. Erst die Betrachtung einer berufsspezifischen Arbeitslosenquote lässt diesbezügliche Aussagen zu. Die zur Berechnung der amtlichen Arbeitslosenquote notwendigen Daten liegen auf berufsfachlicher Ebene jedoch nicht vor. Daher wird näherungsweise ein berufsspezifischer Arbeitslosenquotient auf Basis der gemeldeten Arbeitslosen und der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten berechnet.¹³ Demzufolge waren Mitte 2010 in Bremen 7,7 Prozent der Frauen und Männer mit MINT-Berufen arbeitslos gemeldet (siehe Tabelle 8). Dieser Wert lag deutlich unter dem Durchschnitt aller Berufe von 20,1 Prozent. Dies verdeutlicht die relativ günstige Arbeitsmarktsituation in den MINT-Berufen.

Tabelle 8: Berufsspezifische Arbeitslosenquotienten in Bremen nach Geschlecht im Juni 2010

Beruf	Insgesamt	Frauen	Männer
Alle Berufe	20,1	18,8	21,2
MINT-Berufe insgesamt	7,7	8,7	7,5
60 Ingenieure	6,6	9,6	6,0
61 Chemiker, Physiker, Mathematiker	13,7	15,5	13,1
62 Techniker	4,3	3,3	4,5
63 Technische Sonderfachkräfte	11,8	10,0	13,9
774 Datenverarbeitungsfachleute	10,9	6,7	11,8
883 Naturwissenschaftler, a. n. g.	13,4	18,2	9,9

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

Den niedrigsten Arbeitslosenquotienten unter den MINT-Berufen konnte die Berufsgruppe der „Techniker“ mit 4,3 Prozent vorweisen, gefolgt von den Ingenieuren mit 6,6 Prozent. Demgegenüber standen Arbeitslosenquotienten von über 13 Prozent bei „Chemiker, Physiker, Mathematiker“ und „Naturwissenschaftler, a. n. g.“. Somit lagen die Werte aller MINT-Berufe zum Teil deutlich unter dem durchschnittlichen Arbeitslosenquotienten für alle Berufe. Es gibt deutliche geschlechtsspezifische Unterschiede. So lagen die Arbeitslosenquotienten

¹³ Arbeitslose mit diesem Zielberuf im Verhältnis zur Summe der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit einer Tätigkeit in diesem Beruf und Arbeitslosen mit diesem Zielberuf (jeweils im Juni, wohnortbezogen). Im Gegensatz zu den zivilen Erwerbspersonen, als offizielle Bezugsgröße der BA, werden beispielsweise Beamte, ausschließlich geringfügig Beschäftigte sowie Freiberufler oder Selbstständige nicht berücksichtigt. Vgl. auch „Berufe im Spiegel der Statistik“ des IAB. Bei der Bewertung ist zu bedenken, dass der berufsspezifische Arbeitslosenquotient die tatsächliche Situation systematisch überzeichnet.

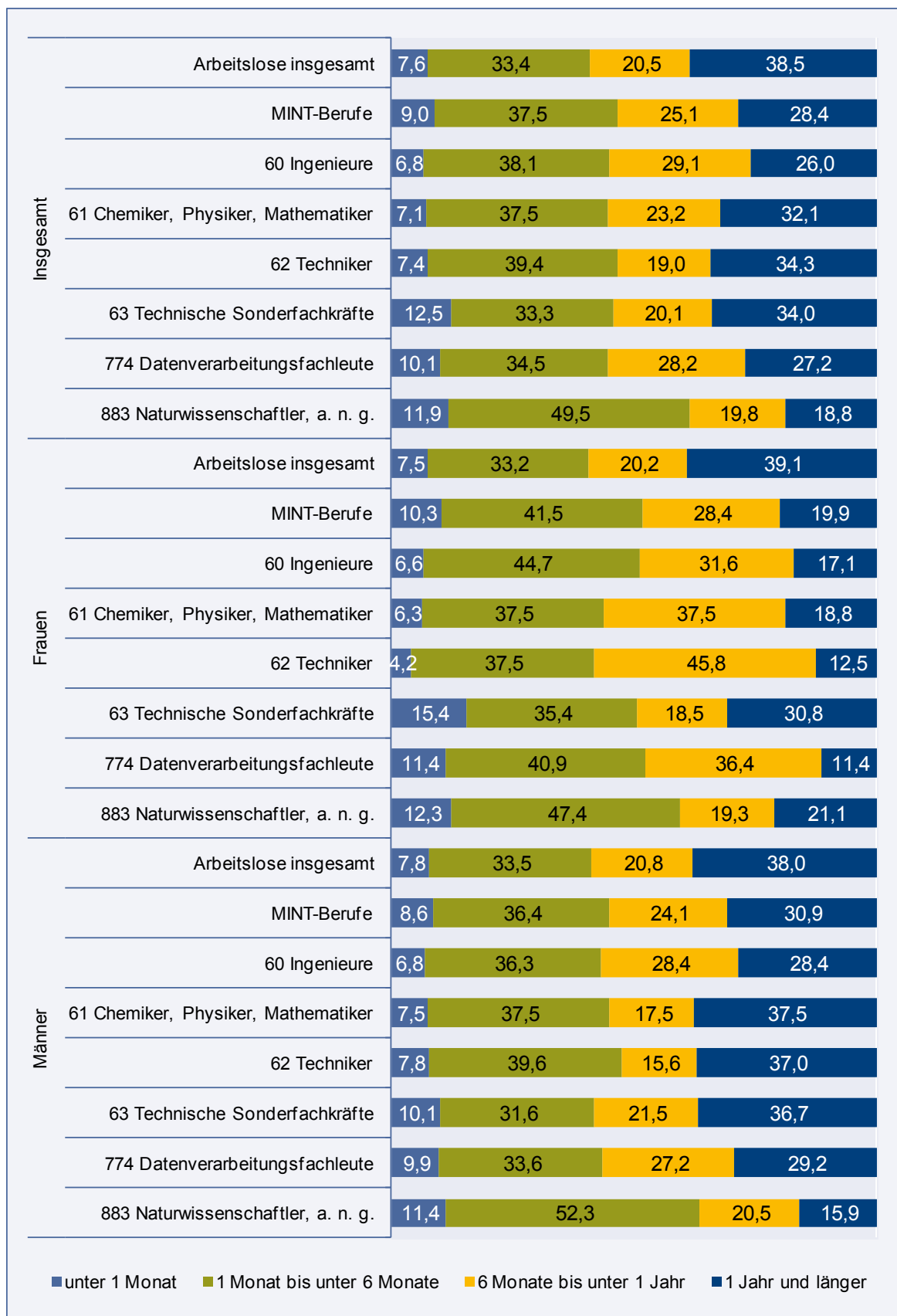
bei Frauen – mit Ausnahme der Berufsfelder „Datenverarbeitungsfachleute“, „Technische Sonderfachkräfte“ und „Techniker“ – über denen der Männer (siehe Tabelle 8). Der vor allem bei Frauen häufiger vorkommende Teilzeitwunsch schmälert offenbar ihre Beschäftigungschancen. Allerdings waren die Chancen auf eine Teilzeitbeschäftigung in MINT-Berufen mit einem Teilzeitarbeitslosenquotient von 6,8 Prozent erheblich besser als im Durchschnitt aller Berufe (14,9 %).

Die Dauer der Arbeitslosigkeit bei MINT-Berufen ist unterdurchschnittlich (siehe Abbildung 9). Knapp die Hälfte (46,5 %) der Arbeitslosen in MINT-Berufen waren weniger als sechs Monate arbeitslos (alle Berufe: 41 %). Langzeitarbeitslos (ein Jahr und länger) waren 28,4 Prozent der Arbeitslosen in MINT-Berufen, bei allen Arbeitslosen liegt dieser Wert um 10 Prozentpunkte höher. Am niedrigsten war der Anteil Langzeitarbeitsloser unter den „Naturwissenschaftlern, a. n. g.“ (18,8 %).

Abbildung 9 verdeutlicht, dass Frauen mit MINT-Berufen die Arbeitslosigkeit schneller beenden können als Männer in diesem Berufsfeld. Dies steht im Gegensatz zur Gesamtarbeitslosigkeit, bei der Frauen mit einem Anteil von 39,1 Prozent etwas häufiger von Langzeitarbeitslosigkeit betroffen waren als Männer mit 38 Prozent. Mit Ausnahme der „Naturwissenschaftler, a. n. g.“ lag der Langzeitarbeitslosenanteil der Frauen in allen MINT-Berufen unter dem der Männer.

Dieses Ergebnis macht deutlich, dass Frauen mit MINT-Berufen nach der Ausbildung bzw. dem Studium offenbar häufiger arbeitslos werden als Männer (Betroffenheit), aber relativ schnell die Arbeitslosigkeit wieder beenden können. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Beendigung der Arbeitslosigkeit nicht automatisch mit dem Beginn einer Erwerbstätigkeit gleichgesetzt werden kann. Schreyer (2008) zeigt bei ihrer Studie zu Akademikerinnen aus dem technisch-naturwissenschaftlichen Bereich, dass diese seltener in Erwerbstätigkeit einmünden als Männer und die durchschnittliche Dauer der Arbeitslosigkeit bei Frauen in solchen Fällen sogar etwas länger war als bei den Männern. Der Anteil der Akademikerinnen aus dem technisch-naturwissenschaftlichen Bereich, die Arbeitslosigkeit durch Eintritt in eine Bildungsmaßnahme beenden, ist mit 16 Prozent fast doppelt so hoch wie bei den Männern. Der Grund dafür könnte sein, dass sich die traditionellen Muster der geschlechtsspezifischen Arbeitsteilung in der Familie auch bei Frauen aus einem MINT-Studiengang zeigen. Frauen sind deutlich seltener erwerbstätig, wenn Kinder zu betreuen sind (vgl. Schramm/Kerst 2009). Bei der Rückkehr in das Erwerbsleben nach einer familienbedingten Erwerbsunterbrechung kann eine Bildungsmaßnahme ratsam sein, um mögliche Qualifikationsverluste auszugleichen, die im technischen Feld schnell einsetzen (vgl. Schreyer 2008).

Abbildung 9: Arbeitslose nach Dauer der Arbeitslosigkeit und Zielberuf in Bremen im Juni 2010, Anteil an jeweils allen Arbeitslosen in Prozent



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

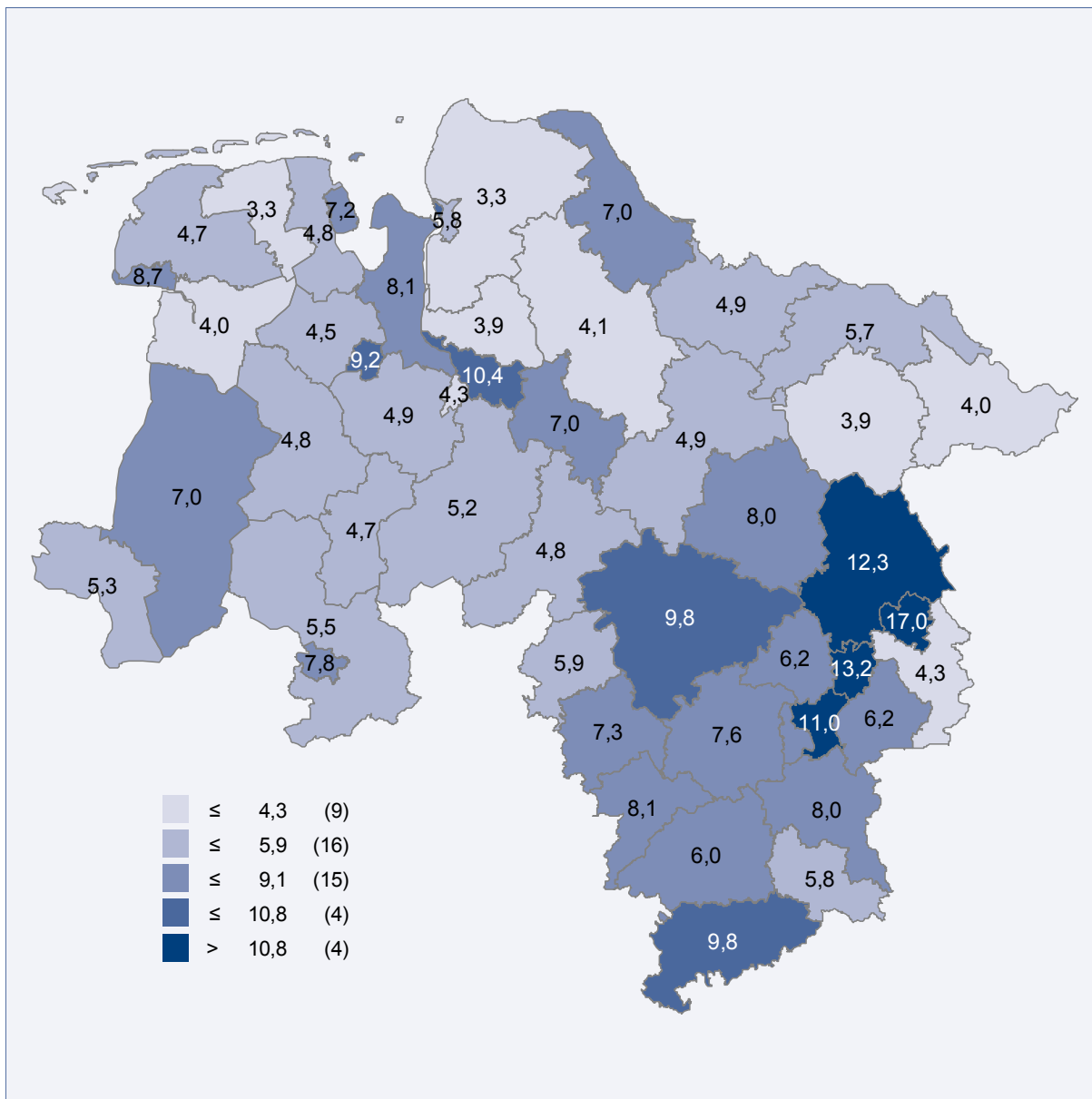
Zwischenfazit: Die Beschäftigung in den MINT-Berufen entwickelte sich sowohl bei den Männern als auch bei den Frauen deutlich positiver als die Gesamtbeschäftigung, gleichzeitig ist der berufsspezifische Arbeitslosenquotient in allen MINT-Berufen niedriger als der Quotient für alle Berufe. Insgesamt kann dem Berufsfeld MINT somit eine gute Arbeitsmarktsituation bescheinigt werden. Trotz einer steigenden Zahl von Frauen in MINT-Berufen ist es jedoch noch nicht gelungen, ihren Anteil an allen MINT-Beschäftigten deutlich zu erhöhen. Im vergangenen Jahr war nicht einmal jede fünfte MINT-Beschäftigte weiblich – die MINT-Berufe sind nach wie vor eine Domäne der Männer.

7 Starke regionale Unterschiede der MINT-Beschäftigung

Wie bei der Entwicklung von Beschäftigung und Arbeitslosigkeit zeigen sich auch bei der regionalen Bedeutung der MINT-Beschäftigung große Unterschiede. Die MINT-Quote bezeichnet den Anteil der MINT-Beschäftigten an allen Beschäftigten. Sie informiert darüber, in welchen Regionen besonders hohe Beschäftigungsmöglichkeiten – in Relation zu allen Arbeitsplätzen – gegeben sind. Wie bei anderen Indikatoren lässt sich auch hier ein Nord-Süd- und Ost-West-Gefälle beobachten: Vor allem in großen Teilen von Baden-Württemberg, Bayern und Hessen sowie in Nordrhein-Westfalen sind die MINT-Quoten in den meisten Kreisen ausgesprochen hoch. Des Weiteren konzentrieren sich MINT-Berufe in den städtischen Zentren. Im Gegensatz dazu ist der Anteil der MINT-Beschäftigten in vielen insbesondere östlichen ländlichen Regionen eher marginal. Über alle bundesdeutschen Regionen streut der Anteil zwischen unter drei Prozent z. B. in den Kreisen Garmisch-Patenkirchen, Nordvorpommern, Rügen und Uecker-Randow, während in den Städten Darmstadt, Ludwigshafen am Rhein und München jeder Fünfte und in Erlangen sogar jeder Vierte in einem MINT-Beruf beschäftigt ist (siehe Karte A 1). Im westdeutschen Durchschnitt liegt der Anteil der MINT-Beschäftigten an allen Beschäftigten bei 9,4 Prozent.

In der Region Niedersachsen-Bremen sehen wir eine Konzentration im Südosten und in den Städten bei einer Spannweite von 17 Prozent in der Stadt Wolfsburg und nur 3,3 Prozent in Cuxhaven und Wittmund. Eindeutiger Schwerpunkt der MINT-Beschäftigung in Niedersachsen liegt in der Region Braunschweig, Wolfsburg, Salzgitter, Gifhorn. Rund jeder zehnte Beschäftigte in den Städten Bremen, Göttingen, in der Region Hannover und in Oldenburg ist in einem MINT-Beruf beschäftigt. Die Versorgung mit MINT-Fachkräften hat also innerhalb von Niedersachsen und Bremen für die einzelnen Regionen eine ganz unterschiedliche Relevanz, die bei der Diskussion um gegenwärtige oder zukünftige Fachkräftebedarfe berücksichtigt werden sollte.

Karte 1: Anteil der MINT-Berufe an der Gesamtbeschäftigung in Niedersachsen und Bremen nach Kreisen in Prozent, am 30. Juni 2010



Quelle: Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

8 Fazit

Die Modellrechnungen des Arbeitskräftebedarfs bis zum Jahr 2025 bestätigen die bisher beobachteten Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt hin zu immer anspruchsvolleren Tätigkeiten und einem steigenden Bedarf an gut- bzw. hochqualifiziertem Personal. Mittel- und langfristig ist deshalb auch von einem steigenden Arbeitskräftebedarf in den „technisch-naturwissenschaftlichen Berufen“ auszugehen (Hummel/Thein/Zika 2010: 95). Durch die Tendenz zur Wissensgesellschaft und den wirtschaftlichen Strukturwandel kam es auch gegen den allgemeinen Beschäftigungstrend gerade in den wissensintensiven Bereichen zu einer weiteren Zunahme der Akademikerbeschäftigung. Wirtschaftsbereiche mit einem hohen Einsatz von Technik weisen eine hohe Humankapitalintensität auf. Unabhängig von der konjunkturellen Entwicklung hat die Beschäftigung Hochqualifizierter in den vergangenen Jahren kontinu-

ierlich zugenommen. Auf Engpässe auf dem Arbeitsmarkt für MINT-Fachkräfte aus Sicht der Unternehmer deutet der Anstieg der Vakanzzeit der gemeldeten offenen Stellen insbesondere bei Ingenieuren und Technikern hin. Auch wenn es derzeit noch ein ausreichendes Potenzial an gut ausgebildeten Fachkräften gibt, kann es aufgrund der demografischen Entwicklung zu Besetzungsproblemen kommen (Bott/Helmrich/Zika 2010).

Eine mögliche Fragestellung ist, welche Fachkräftepotenziale unter den Bedingungen des sich abzeichnenden Fachkräftebedarfs noch erschlossen werden können. Eine Strategie zur Steigerung des künftigen Potenzials in MINT-Berufen und insbesondere in den MINT-Studiengängen könnte die Erhöhung des Anteils der Frauen in diesen Berufsfeldern sein. Darüber hinaus sollte es gelingen, die bereits in den MINT-Berufen und MINT-Studiengängen ausgebildeten Frauen langfristig als Fachkräfte zu halten. Dazu müssten die auch in diesen Berufen vorzufindenden geschlechtsspezifischen Muster der Arbeitsteilung durchbrochen werden. Da Kinderbetreuung einer der wichtigsten Gründe für die zum Teil zeitlich begrenzte Unterbrechung oder Aufgabe der Erwerbstätigkeit ist, könnten verbesserte Möglichkeiten der Kinderbetreuung den Frauen helfen, seltener den Kontakt zum Erwerbsleben zu verlieren. Die aktuelle „8. Continental-Studentenumfrage“ kommt zu dem Ergebnis, dass insbesondere die angehenden Ingenieurinnen in der mangelnden Vereinbarkeit von Familie und Beruf ein großes Hindernis ihrer Lebensplanung sehen (VDI Nachrichten, 13.05.2011).

Strukturelle Barrieren beim Zugang und Verbleib in naturwissenschaftlich-technischen Ausbildungen und beruflichen Tätigkeiten könnten den trotz aller Initiativen immer noch relativ geringen Anteil von Frauen im MINT-Bereich erklären (Solga/Pfahl 2009a). Ob junge Frauen sich stärker als in der Vergangenheit für MINT-Berufe oder MINT-Studienfächer entscheiden, hängt auch stark von den tatsächlichen Berufsaussichten ab. Karrierechancen und die Berufskulturen müssten deutlich verbessert werden, um mehr qualifizierte Ingenieurinnen und Naturwissenschaftlerinnen zu gewinnen. Wesentliche Ursachen sind Arbeitslosigkeit beim Berufseinstieg und nach Erwerbsunterbrechungen sowie Wiedereinstiegsprobleme in adäquate berufliche Positionen.

Auch scheint die Vereinbarkeit von Familien- und Erwerbsarbeit in diesen männerdominierten Berufen eher weniger möglich zu sein (Solga/Pfahl 2009b). Dies erklärt die im Vergleich zu anderen Berufen eher geringen Teilzeitquoten auch der weiblichen Beschäftigten. Während knapp vier von zehn beschäftigten Frauen in Teilzeit arbeiten sind es im MINT-Bereich nur 22,7 Prozent.

Literatur

Anger, Christina; Erdmann, Vera; Plünnecke, Axel (2011): MINT-Trendreport 2011 – Gutachten für BDA und Gesamtmetall, Köln.

Autorengemeinschaft (2009): Der Arbeitsmarkt für Akademiker in Deutschland. Ingenieurinnen und Ingenieure, Nürnberg.

Biersack, Wolfgang; Kettner, Anja; Reinberg, Alexander; Schreyer, Franziska (2008): Akademiker/innen auf dem Arbeitsmarkt: Gut positioniert, gefragt und bald sehr knapp. IAB-Kurzbericht, 18/2008, Nürnberg.

Biersack, Wolfgang; Kettner, Anja; Schreyer, Franziska (2007): Fachkräftebedarf: Engpässe, aber noch kein allgemeiner Ingenieurmangel. IAB-Kurzbericht, 16/2007, Nürnberg.

Böhme, Stefan; Unte, Pia; Werner, Daniel (2009): Frauen in MINT-Berufen in Bayern. IAB-Regional. Berichte und Analysen aus dem Regionalen Forschungsnetz, IAB Bayern, 01/2009, Nürnberg.

Bonin, Holger; Schneider, Marc; Quinke, Hermann; Arens, Tobias (2007): Zukunft von Bildung und Arbeit. Perspektiven von Arbeitskräftebedarf und -angebot bis 2020. IZA Research Report No. 9.

Bott, Peter; Helmrich, Robert; Zika, Gerd (2010): MINT-Berufe – die Not ist nicht so groß wie oft behauptet! Analysen aus der ersten BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, Jg. 39, H. 3, S. 40–44.

Bundesagentur für Arbeit (1988): Klassifizierung der Berufe. Systematisches und alphabetisches Verzeichnis der Berufsbenennungen, Nürnberg.

Deutsche Bank Research (2008): MINT-Fachkräfte – Zwischen zyklischem Engpass und Strukturwandel. Frankfurt am Main.

Dietrich, Ingrid; Fritzsche, Birgit (2009a): Duale Ausbildung in MINT-Berufen in Sachsen-Anhalt. IAB-Regional, Berichte und Analysen aus dem Regionalen Forschungsnetz, IAB Sachsen-Anhalt-Thüringen, 01/2009, Nürnberg.

Dietrich, Ingrid; Fritzsche, Birgit (2009b): Duale Ausbildung in MINT-Berufen in Thüringen. IAB-Regional, Berichte und Analysen aus dem Regionalen Forschungsnetz. IAB Sachsen-Anhalt-Thüringen, 03/2009, Nürnberg.

Heckmann, Markus; Kettner, Anja; Rebien, Martina (2009): Einbruch in der Industrie – Soziale Berufe legen zu. IAB-Kurzbericht, 11/2009, Nürnberg.

Hohberg, Maiko; Hamann, Silke (2009): Ausbildung und Beschäftigung von Frauen in MINT-Berufen in Baden-Württemberg. IAB-Regional. Berichte und Analysen aus dem Regionalen Forschungsnetz, IAB Baden-Württemberg, 01/2009, Nürnberg.

Hummel, Markus; Thein, Angela; Zika, Gerd (2010): Der Arbeitskräftebedarf nach Wirtschaftszweigen, Berufen und Qualifikationen bis 2025. In: Helmrich, Robert; Zika, Gerd (Ed.) (2010): Beruf und Qualifikation in der Zukunft, Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn.

Koppel, Oliver (2008): Ingenieurarbeitsmarkt in Deutschland – gesamtwirtschaftliches Stellenangebot und regionale Fachkräftelücken. In: IW-Trends – Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, 35. Jahrgang, Heft 2/2008.

Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen (2010): Niedersachsen-Monitor 2010. Statistische Berichte Niedersachsen, Hannover.

Leszczensky, Michael; Gehrke, Birgit; Helmrich, Robert (2011): Bildung und Qualifikation als Grundlage der technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands. Bericht des Konsortiums „Bildungsindikatoren und technologische Leistungsfähigkeit“. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 1-2011.

Nationaler Pakt für Frauen in MINT-Berufen (2008): Memorandum zum Nationalen Pakt für Frauen in MINT-Berufen. (Internet: <http://www.komm-mach-mint.de/Startseite/Nationaler-Pakt/Memorandum> [eingesehen am 31.05.2011]).

Schramm, Michael; Kerst, Christian (2009): Berufseinmündung und Erwerbstätigkeit in den Ingenieur- und Naturwissenschaften. HIS: Projektbericht, Hannover.

Schreyer, Franziska (2008): Akademikerinnen im Technischen Feld. Der Arbeitsmarkt von Frauen aus Männerfächern. IAB-Bibliothek Band 3, Frankfurt am Main u. a.: Campus Verlag.

Solga, Heike; Pfahl, Lisa (2009a): Wer mehr Ingenieurinnen will, muss bessere Karriere-chancen für Frauen in Technikberufen schaffen. WZBrief Bildung, 07/2009.

Solga, Heike; Pfahl, Lisa (2009b): Doing Gender im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich. Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung. Discussion papers SP 1, 2009-502, Berlin.

Statistisches Bundesamt (2010): Hochschulen auf einen Blick, Ausgabe 2010, Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2011): Bildung und Kultur, Fachserie 11 Reihe 4.3.1, Wiesbaden, 2011.

Wanger, Susanne (2006): Erwerbstätigkeit, Arbeitszeit und Arbeitsvolumen nach Geschlecht und Altersgruppen. Ergebnisse der IAB-Arbeitszeitrechnung nach Geschlecht und Alter für die Jahre 1991–2004. IAB-Forschungsbericht, 02/2006, Nürnberg.

Werner, Dirk (2008): MINT-Fachkräfteengpass, betriebliche Bildung und politischer Handlungsbedarf – Ergebnisse einer IW-Umfrage. In: IW-Trends – Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung aus dem Institut der deutschen Wirtschaft Köln, 35. Jahrgang, Heft 4/2008.

Anhang

Tabelle A 1: Auflistung der MINT-Studienfächer

009 Anthropologie (Humanbiologie)	157 Mikroelektronik
013 Architektur	171 Vermessungswesen (Geodäsie)
014 Astronomie, Astrophysik	177 Werkstoffwissenschaften
017 Bauingenieurwesen/Ingenieurbau	178 Wirtschafts-/Sozialgeographie
020 Bergbau/Bergtechnik	186 Lernbereich Naturwissenschaften
025 Biochemie	197 Holzbau
026 Biologie	199 Lernbereich Technik
032 Chemie	200 Computer- und Kommunikationstechniken
033 Chemie-Ingenieurwesen/Chemietechnik	201 Werken (technisch)/Technologie
039 Geowissenschaften	202 Fertigungs-/Produktionstechnik
048 Elektrotechnik/Elektronik	211 Energietechnik (ohne Elektrotechnik)
049 Interdisziplinäre Studien (Naturwiss.)	212 Feinwerktechnik
050 Geographie/Erkunde	213 Versorgungstechnik
057 Luft- und Raumfahrttechnik	215 Gesundheitstechnik
065 Geologie/Paläontologie	216 Glastechnik/Keramik
066 Geophysik	219 Kunststofftechnik
072 Interdisziplinäre Studien (Ingenieurwiss.)	221 Bioinformatik
074 Transport-/Fördertechnik	222 Nachrichten-/Informationstechnik
076 Hütten- und Gießereiwesen	223 Nautik/Seefahrt
077 Wasserwirtschaft	224 Physikalische Technik
079 Informatik	225 Textil- und Bekleidungstechnik/-gewerbe
082 Holz-/Fasertechnik	226 Verfahrenstechnik
088 Optoelektronik	231 Druck- und Reproduktionstechnik
089 Verkehrsingenieurwesen	235 Fahrzeugtechnik
094 Wasserbau	237 Mathematische Statistik
096 Lebensmittelchemie	241 Kerntechnik/Kernverfahrenstechnik
103 Markscheidewesen	242 Innenarchitektur
104 Maschinenbau/-wesen	247 Medizinische Informatik
105 Mathematik	275 Geschichte der Mathematik und Naturwiss.
108 Metalltechnik	276 Wirtschaftsmathematik
110 Meteorologie	277 Wirtschaftsinformatik
111 Mineralogie	280 Kartographie
118 Technomathematik	282 Biotechnologie
121 Medieninformatik	283 Geoökologie/Biogeographie
123 Ingenieurinformatik/Technische Informatik	286 Mikrosystemtechnik
124 Ozeanographie	300 Biomedizin
126 Pharmazie	305 Medientechnik
128 Physik	316 Elektrische Energietechnik
134 Raumplanung	370 Wirtschaftsingenieurwesen (Ingenieurwiss.)
140 Angewandte Systemwissenschaften	380 Mechatronik
141 Abfallwirtschaft	390 Archäometrie (Ingenieurarchäologie)
142 Schiffbau/Schiffstechnik	429 Stahlbau
143 Augenoptik	457 Umwelttechnik (einschl. Recycling)
144 Technische Kybernetik	458 Umweltschutz

Quelle: Hochschulstatistik des Statistischen Bundesamtes.

Tabelle A 2: Studienanfängerinnen und Studienanfänger in MINT-Studienfächer in Bremen (Auswahl)

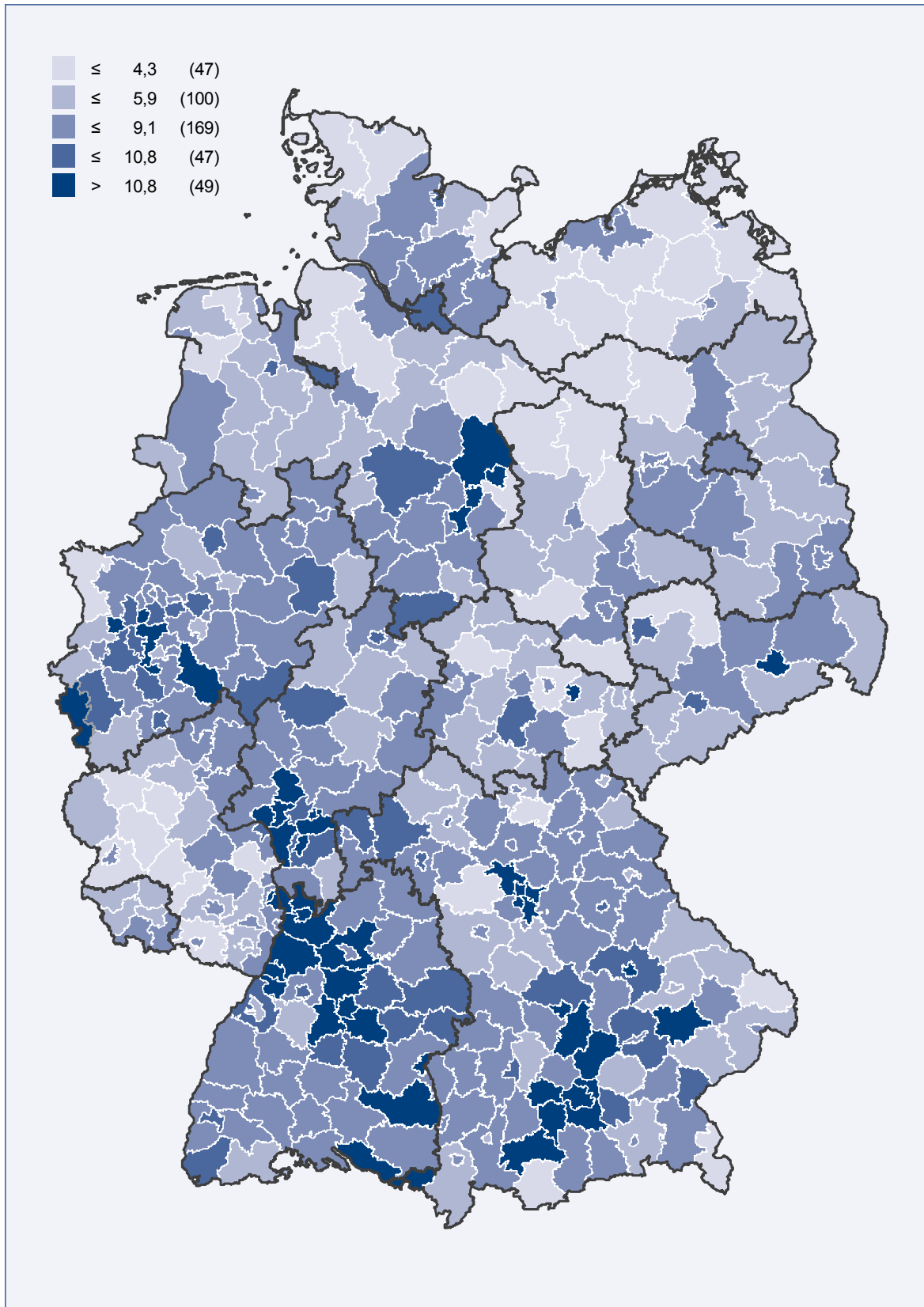
Studienfach	Studienanfänger im WS 1999/2000			Studienanfänger im WS 2009/2010		
	insgesamt	weiblich	männlich	insgesamt	weiblich	männlich
MINT insgesamt	1.170	340	830	2.390	770	1.620
013 Architektur	110	40	70	60	40	20
017 Bauingenieurwesen/Ingenieurbau	80	20	60	100	30	80
025 Biochemie	-	-	-	20	20	10
026 Biologie	100	70	40	150	90	70
032 Chemie	40	20	20	50	20	30
039 Geowissenschaften	-	-	-	110	50	60
048 Elektrotechnik/Elektronik	110	10	110	110	10	100
049 Interdisziplinäre Studien (Schwerpunkt. Naturwissenschaften)	-	-	-	10	10	10
050 Geografie/Erdkunde	20	10	20	70	30	40
057 Luft- u. Raumfahrttechnik	40	0	40	50	10	40
065 Geologie/Paläontologie	20	10	10	-	-	-
079 Informatik	240	40	200	210	50	160
089 Verkehrsingenieurwesen	-	-	-	100	20	80
104 Maschinenbau/-wesen	60	0	60	100	10	90
105 Mathematik	50	40	10	140	80	60
118 Technomathematik	10	10	0	30	10	20
121 Medieninformatik	-	-	-	130	50	90
123 Ingenieurinformatik/Technische Informatik	30	0	30	90	10	80
128 Physik	30	10	30	90	30	60
140 Angewandte Systemwissenschaften	-	-	-	30	0	30
142 Schiffbau/Schiffstechnik	30	10	30	60	10	50

Studienfach	Studienanfänger im WS 1999/2000			Studienanfänger im WS 2009/2010		
	insgesamt	weiblich	männlich	insgesamt	weiblich	männlich
202 Fertigungs-/Produktionstechnik	50	10	50	100	20	80
213 Versorgungstechnik	10	0	10	40	0	40
215 Gesundheitstechnik	-	-	-	70	40	30
223 Nautik/Seefahrt	20	0	20	80	10	70
224 Physikalische Technik	-	-	-	10	0	10
226 Verfahrenstechnik	10	0	10	130	40	80
277 Wirtschaftsinformatik	-	-	-	30	10	20
282 Biotechnologie	40	20	20	80	50	40
286 Mikrosystemtechnik	10	0	10	10	0	10
316 Elektr. Energietechnik	-	-	-	60	0	60
380 Mechatronik	-	-	-	10	0	10
457 Umwelttechnik (einschl. Recycling)	20	10	10	40	20	20

Daten Werte auf 10 gerundet, - = kein Wert vorhanden.

Quelle: Hochschulstatistik des Statistischen Bundesamtes.

Karte A 1: Anteil der MINT-Berufe an der Gesamtbeschäftigung in Deutschland nach Kreisen in Prozent, am 30. Juni 2010



Quellen: Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

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

Nummer	Autoren	Titel
01/2011	Brück-Klingberg, Andrea; Althoff, Jörg;	Frauen in MINT-Berufen in Niedersachsen
01/2010	Harten, Uwe; Smets, Florian	Aufnahmefähigkeit des regionalen Arbeitsmarktes Bremen
03/2009	Kropp, Per	Die Abgrenzung der Arbeitsmarktregion Bremen
02/2009	Smets, Florian	Dynamik des regionalen Arbeitsmarktes Bremen
01/2009	Harten, Uwe	Registrierte Arbeitslose und Arbeitsuchende beim Übergang in eine neue Beschäftigung

Eine vollständige Liste aller Veröffentlichungen der Reihe „IAB-Regional“ finden Sie [hier](#):

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

Impressum

IAB-Regional. IAB Niedersachsen-Bremen
Nr. 02/2011

Herausgeber

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

Rechte

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit
Genehmigung des IAB gestattet

Website

<http://www.iab.de>

Bezugsmöglichkeit

http://doku.iab.de/regional/NSB/2011/regional_nsb_0211.pdf

Eine vollständige Liste aller erschienenen Berichte finden
Sie unter
[http://www.iab.de/de/publikationen/regional/niedersachsen-
bremen.aspx](http://www.iab.de/de/publikationen/regional/niedersachsen-bremen.aspx)

ISSN 1861-3586

Rückfragen zum Inhalt an:

Andrea Brück-Klingberg
Telefon 0511.9885 8950
E-Mail andrea.brueck-klingberg@iab.de