

Institut für Arbeitsmarkt-
und Berufsforschung

Die Forschungseinrichtung der
Bundesagentur für Arbeit

IAB

IAB-Regional

Berichte und Analysen aus dem Regionalen Forschungsnetz

1/2011

Frauen in MINT-Berufen in Niedersachsen

Andrea Brück-Klingberg
Jörg Althoff

ISSN 1861-3586

IAB Niedersachsen Bremen
in der Regionaldirektion
**Niedersachsen-
Bremen**

Frauen in MINT-Berufen in Niedersachsen

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	14
4 MINT-Studienfächer: Entwicklung und Struktur	20
5 MINT als Ausbildungsberuf	25
6 Beschäftigung und Arbeitslosigkeit in MINT-Berufen	29
6.1 Beschäftigung	29
6.2 Arbeitslosigkeit	34
7 Starke regionale Unterschiede der MINT-Beschäftigung	40
8 Fazit	41
Literatur	43
Anhang	45

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Abgrenzung der MINT-Berufe	13
Abbildung 2:	Erwerbsquoten in Westdeutschland nach Geschlecht 2009 in Prozent	14
Abbildung 3:	Beschäftigungsquoten in Niedersachsen nach Altersgruppen und Geschlecht 2009	18
Abbildung 4:	Registrierte Arbeitslose in Niedersachsen 1998 bis 2010, Index 1998=100	19
Abbildung 5:	Entwicklung der Studienanfängerzahlen an niedersächsischen Hochschulen 1999 bis 2009, Index Wintersemester 1999/2000=100	24
Abbildung 6:	Anzahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge in Niedersachsen 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 Niedersachsen 1999 bis 2010, jeweils am 30. Juni, Index 1999=100	33
Abbildung 8:	Arbeitslose in Niedersachsen nach Vermittlungswunsch 1999 bis 2010, jeweils im Juni, Index 1999=100	35
Abbildung 9:	Arbeitslose nach Dauer der Arbeitslosigkeit und Zielberuf in Niedersachsen im Juni 2010, Anteil an jeweils allen Arbeitslosen in Prozent	39

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Sozialversicherungspflichtige Beschäftigung in Niedersachsen 1999 und 2010	15
Tabelle 2:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Berufsausbildung in Niedersachsen 1999 und 2010	16
Tabelle 3:	Top-10-Studienfächer von Studienanfängerinnen und Studienanfängern im Wintersemester 2009/2010 in Niedersachsen	23
Tabelle 4:	Top-10-Ausbildungsberufe von Frauen und Männern in Niedersachsen 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 Niedersachsen am 30. Juni 2010	30
Tabelle 6:	Beschäftigte in MINT-Berufen in Niedersachsen nach dem Geschlecht am 30. Juni 2010	32
Tabelle 7:	Arbeitslose in Niedersachsen nach Vermittlungswunsch, Geschlecht und gewünschte Arbeitszeit 1999 bis 2010	36
Tabelle 8:	Berufsspezifische Arbeitslosenquotienten in Niedersachsen nach Geschlecht im Juni 2010	38

Kartenverzeichnis

Karte 1:	Anteil der MINT-Berufe an der Gesamtbeschäftigung in Niedersachsen und Bremen nach Kreisen in Prozent, Stand 30. Juni 2010	41
----------	--	----

Anhangsverzeichnis

Tabelle A 1:	Auflistung der MINT-Studienfächer	45
Tabelle A 2:	Studienanfängerinnen und Studienanfänger in MINT-Studienfächer in Niedersachsen (Auswahl)	46
Karte A 1:	Anteil der MINT-Berufe an der Gesamtbeschäftigung in Deutschland nach Kreisen in Prozent, Stand 30. Juni 2010	49

Zusammenfassung

Der demografische Wandel in Verbindung mit dem Strukturwandel des Beschäftigungssystems führt dazu, 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 zählt sich eine stärkere Orientierung in Richtung technischer Berufe aus, wenn sich dadurch ihre Arbeitsmarktchancen verbessern.

Die Situation von Frauen in MINT-Berufen in Niedersachsen 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 Bundesamtes, und des Landesbetriebes für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen. 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 signifikante 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 mehr als ein Drittel aller in MINT-Berufen beschäftigten Frauen. Es dominieren mit einem Anteil von fast 20 Prozent die technischen Zeichnerinnen, gefolgt von den Chemielaborantinnen und „Biologisch-technischen Sonderfachkräften“. Dieses sind auch die einzigen MINT-Berufe, in denen mehr Frauen als Männer beschäftigt waren. Der Anteil der Beschäftigten in der Gruppe „Naturwissenschaftler a. n. g.“ war bei den Frauen mit 5,9 Prozent mehr als 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 Niedersachsen 36.500 Frauen und 154.500 Männer in MINT-Berufen. Gemessen an ihrem Anteil an der Gesamtbe-

schäftigung (45,1 Prozent) sind die Frauen mit einem Anteil an allen MINT-Beschäftigten von 19,1 Prozent in diesen Berufen deutlich unterrepräsentiert.

Bei Betrachtung der Arbeitslosigkeit zeigt sich für die MINT-Berufe in Niedersachsen 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, Frauen, MINT, Niedersachsen, Sozialversicherungspflichtige Beschäftigung, Studium

Wir bedanken uns bei Stefan Böhme, Daniel Werner und Jochen Stabler für zahlreiche fachliche Anregungen. Unser besonderer Dank geht an Gabriele Wydra-Somaggio und Carmen Pilger für die Mithilfe und an Jeanette Carstensen für die Unterstützung bei der technischen Umsetzung.

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, was bedeutet, dass Ingenieure am häufigsten gesucht werden.

Dabei kann der Bedarf an Fachkräften in diesem Bereich durch den Ersatzbedarf für die aus dem Erwerbsleben ausscheidenden MINT-Fachkräfte und zusätzlichem Bedarf aufgrund 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). Zusätzlich lässt sich in Deutschland eine Verflechtung von Dienstleistung und Industrie beobachten.

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

Initiativen und Projekte mit dem Ziel, das Interesse für MINT-Berufe zu wecken und zu stärken.¹

Diese Arbeit untersucht die Situation von Frauen in MINT-Berufen für Niedersachsen 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 niedersächsischen 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

Über MINT-Berufe wird in der Öffentlichkeit viel diskutiert. Trotzdem 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 Arbeitsmarktbetrachtung 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

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

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 Studienfächer, 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	

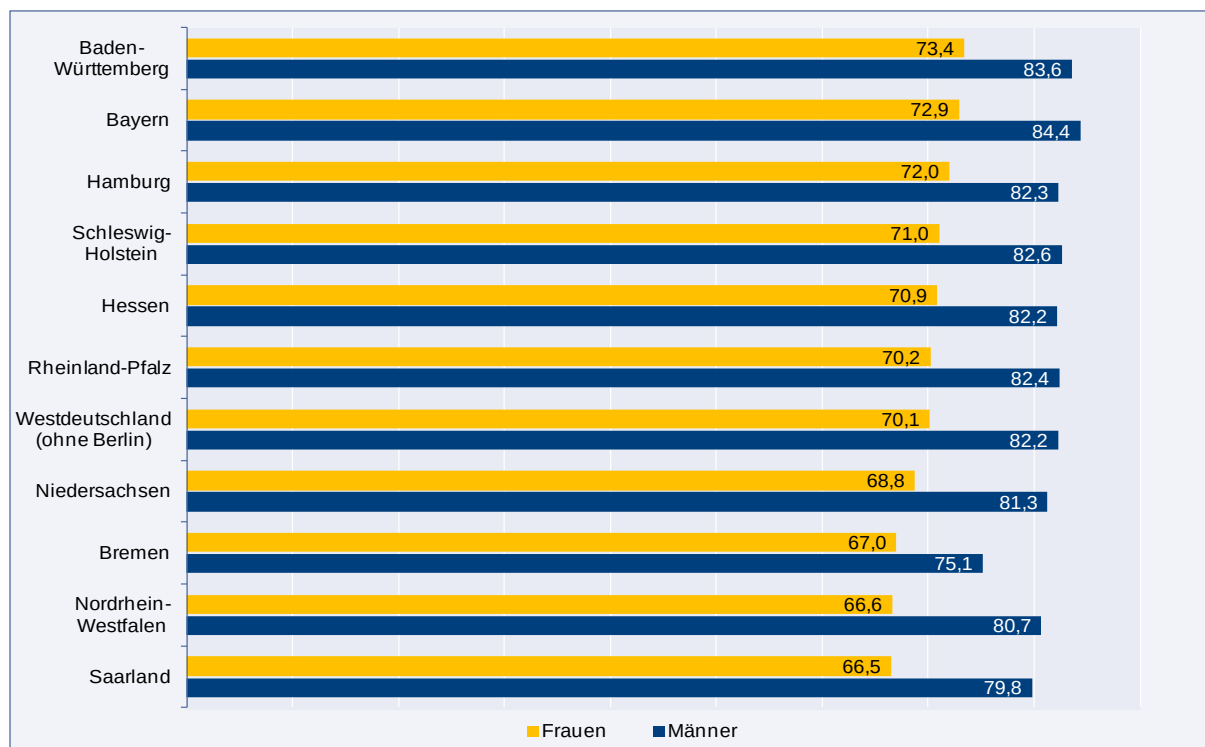
Quelle: Bundesagentur für Arbeit (1988): Klassifizierung der Berufe. Systematisches und alphabetisches Verzeichnis der Berufsbenennungen, Nürnberg.

3 Geschlechtsspezifische Unterschiede am Arbeitsmarkt

Dieser Abschnitt liefert einen Überblick über die Arbeitsmarktsituation von Frauen und Männern in Niedersachsen. 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. Unter den westdeutschen Flächenländern weist Niedersachsen im Jahr 2009 mit einer Erwerbsquote von 75,1 Prozent einen unterdurchschnittlichen Wert aus, nur im Stadtstaat Bremen, im Saarland und in Nordrhein-Westfalen ist sie niedriger. Auch die geschlechtsspezifischen Erwerbsquoten lagen in Niedersachsen unter dem westdeutschen Durchschnitt (vgl. Abbildung 2). Die Frauenerwerbsquote betrug 68,8 Prozent (Westdeutschland 70,1 Prozent) und die Männererwerbsquote 81,3 Prozent (Westdeutschland 82,2 Prozent). Die Erwerbsquote der Frauen hat sich in den letzten Jahren kontinuierlich erhöht, trotzdem beträgt der Abstand zu der Erwerbsquote der Männer, die über die Jahre relativ konstant war, noch immer mehr als zehn Prozentpunkte.

Abbildung 2: Erwerbsquoten in Westdeutschland nach Geschlecht 2009 in Prozent



Quelle: Arbeitskräfteerhebung, Statistisches Bundesamt.

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.

Am 30. Juni 2010 waren in Niedersachsen rund 2,5 Mio. Personen sozialversicherungspflichtig beschäftigt. Der Frauenanteil an der Gesamtbeschäftigung lag bei 45,1 Prozent (1,11 Mio.). Zu diesem Stichtag übten 1.942.800 Personen eine Vollzeitbeschäftigung aus, 511.300 arbeiteten Teilzeit. Erwartungsgemäß waren die meisten der Teilzeitbeschäftigten Frauen, ihr Anteil betrug 85 Prozent (434.400).

Im Zeitraum von 1999 bis 2010 stieg die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung in Niedersachsen um 72.400 an. Allerdings ist der Beschäftigungszuwachs ausschließlich auf den Anstieg der Teilzeitbeschäftigung zurückzuführen: 156.500 zusätzliche Teilzeitbeschäftigte stehen einem Verlust von 85.300 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 43,1 im Jahr 1999 auf 45,1 Prozent an; die Beschäftigung der Männer stagnierte dagegen nahezu. Der Anteil der Teilzeitbeschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten stieg von 14,9 Prozent im Jahr 1999 auf 20,8 Prozent an, jedes fünfte sozialversicherungspflichtige Beschäftigungsverhältnis findet somit inzwischen in Teilzeit statt.

Tabelle 1: Sozialversicherungspflichtige Beschäftigung in Niedersachsen 1999 und 2010

Geschlecht	Stichtag 30.06.1999	Stichtag 30.06.2010	durchschnittliche jährliche Wachstumsrate 1999 bis 2010
Gesamtbeschäftigung			
Insgesamt	2.382.996	2.455.391	0,27
Frauen	1.028.234	1.106.470	0,67
Männer	1.354.762	1.348.921	-0,04
Teilzeitbeschäftigung			
Insgesamt	354.799	511.313	3,38
Frauen	319.205	434.446	2,84
Männer	35.594	76.867	7,25

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 Teilzeitbeschäftigung zurückzuführen sind. Im Betrachtungszeitraum sank die Zahl der vollzeitbeschäftigten Frauen um rund 37.500 (5,3 %), die Zahl der vollzeitbeschäftigten Männer entwickelte sich mit einem Rückgang von 47.800 (3,6 %) dagegen etwas günstiger. Trotz einer Verdopplung der Zahl der teilzeitbeschäftigten Männer hat diese Beschäftigungsform mit einem Anteil von 5,7 Prozent (Anstieg um 3,1 Prozentpunkte seit 1999) auch im Jahr 2010 nur eine marginale Bedeutung für die Gesamtbeschäftigungssituation der Männer, sie konnte die insgesamt leicht negative Beschäftigungsentwicklung nicht kompensieren. Die Anzahl der teilzeitbeschäftigten Frauen stieg seit 1999 nochmal um gut ein Drittel (115.200) an. Die Zunahme des Anteils der Teilzeitbeschäftigten unter den Frauen um 8,3 Prozentpunkte auf einen Anteil von 39,3 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).

Sechs von zehn sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Jahr 2010 hatten in Niedersachsen eine betriebliche oder schulische Berufsausbildung (vgl. Tabelle 2). Die Anzahl der Beschäftigten mit Hochschulabschluss hat sich seit 1999 von 139.100 auf 201.400 deutlich erhöht, ihr Anteil an allen Beschäftigten beträgt inzwischen 8,2 Prozent. Insofern spiegelt sich auch in Niedersachsen der Trend zur Höherqualifizierung wider, allerdings ist der Anteil Hochqualifizierter im Vergleich zu anderen Flächenländern noch unterdurchschnittlich. Der Anteil der Frauen mit einem Hochschulabschluss wuchs mit einem Plus von 2,6 Prozentpunkten stärker als bei den Männern, bleibt aber doch deutlich unterhalb deren Niveau.

Tabelle 2: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Berufsausbildung in Niedersachsen 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	315.586	13,2	214.971	8,8
mit betriebl./schul. Berufsausbildung	1.544.466	64,8	1.469.369	59,8
mit Hochschulabschluss	139.076	5,8	201.390	8,2
davon FH-Abschluss	52.012	2,2	70.483	2,9
davon HH-Abschluss	87.064	3,7	130.907	5,3
Ausbildung unbekannt	230.515	9,7	418.612	17,0
in beruflicher Ausbildung	153.353	6,4	151.049	6,2
darunter Auszubildende	142.651	6,0	135.836	5,5
Beschäftigte insgesamt	2.382.996	100,0	2.455.391	100,0
Frauen				
ohne abgeschlossene Berufsausbildung	142.681	13,9	98.541	8,9
mit betriebl./schul. Berufsausbildung	663.988	64,6	669.609	60,5
mit Hochschulabschluss	42.202	4,1	74.396	6,7
davon FH-Abschluss	13.210	1,3	23.161	2,1
davon HH-Abschluss	28.992	2,8	51.235	4,6
Ausbildung unbekannt	108.323	10,5	196.741	17,8
in beruflicher Ausbildung	71.040	6,9	67.183	6,1
darunter Auszubildende	66.418	6,5	60.118	5,4
Beschäftigte insgesamt	1.028.234	100,0	1.106.470	100,0

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

Von den Teilzeitbeschäftigten mit Hochschulabschluss waren 73,6 Prozent Frauen. Dieser Anteil ist kleiner als in den anderen Qualifikationsgruppen. Anders als bei der Betrachtung

der gesamten sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung ging die Zunahme von sozialversicherungspflichtig beschäftigten Frauen mit Hochschulabschluss jedoch nicht auf Kosten von Vollzeitarbeitsverhältnissen. Diese haben seit 1999 um rund 19.100 zugenommen, während im gleichen Zeitraum rund 13.100 neue Teilzeitarbeitsverhältnisse für Frauen mit Hochschulabschluss entstanden sind.

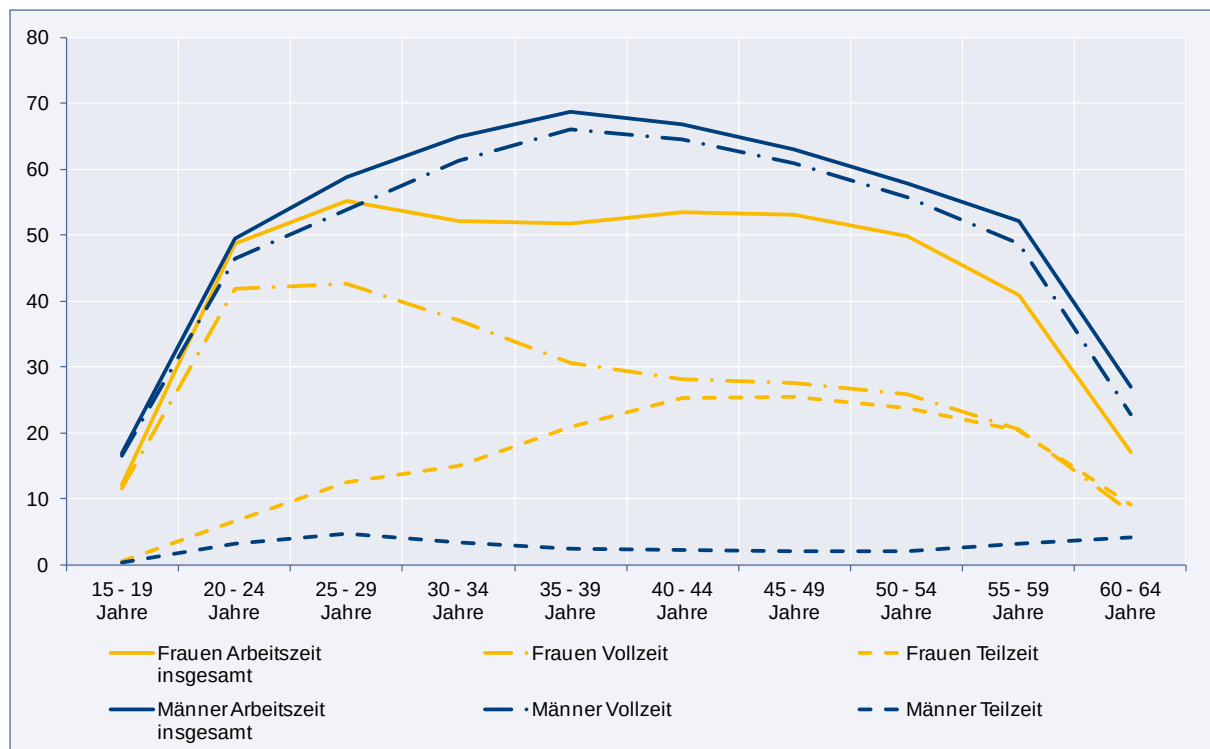
Ein weiterer wichtiger Indikator für die Arbeitsmarktintegration ist die Beschäftigungsquote. Im Gegensatz zur Erwerbsquote in der auch die Arbeitslosen enthalten sind, gibt sie an, welcher Anteil der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter eine sozialversicherungspflichtige Beschäftigung³ ausübt. In Niedersachsen betrug die Beschäftigungsquote im Jahr 2009 49,3 Prozent, d. h. nahezu jeder Zweite der 15 bis 65-Jährigen in Niedersachsen war sozialversicherungspflichtig beschäftigt. Der Rückgang bei Vollzeit- und der Anstieg bei der Teilzeitbeschäftigung spiegeln sich in einer sinkenden Vollzeitbeschäftigungsquote um 1,1 Prozentpunkte und einer um 3 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 in fast allen Altersgruppen 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. Während die Frauen im Alter bis zu 30 Jahren die höchste Beschäftigungsquote erzielen, befindet sich dieser Punkt bei den Männern in der Altersklasse von 35 bis 39 Jahren. Zum Ende des Erwerbslebens nähern sich die Beschäftigungsquoten der Männer und Frauen wieder an, ohne dass jedoch das Beschäftigungsniveau der Männer erreicht wird. Weiterhin findet die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung bei den Männern über den gesamten Erwerbsverlauf in Vollzeit statt, Teilzeitbeschäftigung spielt nur eine marginale Rolle, sowohl zu Anfang als auch am Ende des Erwerbslebens.⁴

³ Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte mit Wohnort Niedersachsen

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 Niedersachsen 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 gut die Hälfte einer sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung nach, zunächst in Vollzeit. Aber bereits in der Altersklasse ab 30 Jahre entwickelt sich die Vollzeitbeschäftigung stark rückläufig auf ein Niveau von unter 30 Prozent bei gleichzeitigem Anstieg der Teilzeitbeschäftigung. In der Altersklasse ab 40 Jahren haben Teilzeit- und Vollzeitbeschäftigung eine annähernd gleich große Bedeutung. Der starke Rückgang der Vollzeitbeschäftigung bzw. der Beschäftigungsquote der Frauen insgesamt in der Altersgruppe ab 30 Jahre dürfte die Folge einer Arbeitspause nach der Geburt der Kinder sein. Vermutlich scheiden Frauen mittleren Alters nach der Geburt der Kinder häufig zunächst für einige Jahre aus (Vollzeit-) Beschäftigungsverhältnissen aus und gehen danach vielfach einer Teilzeitbeschäftigung nach.

Ein weiterer Indikator zur Abbildung der Arbeitsmarktsituation ist die Arbeitslosigkeit: Sie betraf im Jahr 2010 durchschnittlich 299.600 Personen bei einer Arbeitslosenquote⁵ von 7,5 Prozent. Davon waren rund 138.000 (46,1 %) Frauen. Nach 2001 entwickelte sich die Arbeitslosigkeit bei den Frauen in Niedersachsen bis 2004 deutlich günstiger als bei den Männern. Entgegen der Gesamtentwicklung verharrte die Arbeitslosigkeit nahezu auf einem Niveau von weniger als 160.000 arbeitslosen Frauen, selbst im Jahr 2003 waren nur 2.500 (1,6 %) mehr Frauen arbeitslos als im Jahr 2001. Im gleichen Zeitraum (2001–2004) stieg die Zahl der arbeitslosen Männer um 27.400 (14,1 %) deutlich stärker an. Eine mögliche Ur-

⁵ Bezogen auf alle zivilen Erwerbspersonen.

sache könnte der höhere Beschäftigtenanteil der Männer in konjunkturreagiblen Branchen wie z. B. im verarbeitenden Gewerbe oder in der Baubranche sein.

Abbildung 4: Registrierte Arbeitslose in Niedersachsen 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. Als Folge stieg der Frauenanteil an der Arbeitslosigkeit. Seither liegt die Frauenarbeitslosenquote wieder über der der Männer.

Im Zeitraum von 2005 bis 2008 profitierte der niedersächsische Arbeitsmarkt vom konjunkturellen Aufschwung. Die Arbeitslosigkeit konnte deutlich reduziert werden, bei den Frauen ging die Arbeitslosigkeit – gegen den Trend – auch noch im Krisenjahr 2009 relativ stark 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 Niedersachsen bestehen noch deutliche Unterschiede hinsichtlich der Arbeitsmarktsituation 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 leicht rückläufig, während die Zahl der beschäftigten Frauen stieg. Ursache hierfür ist die Entwicklung der Teilzeitbeschäftigung, die im Betrachtungszeit-

raum 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 Arbeitsmarktsituation 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 Arbeitsmarktaussichten 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/-innen 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, in Niedersachsen betrug er unterdurchschnittliche 42 Prozent (Statistisches Bundesamt 2011). Bezogen auf die westdeutschen Flächenländer wurde nur in Bayern eine noch geringere Quote erreicht.

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). Während die Studienanfängerquote zwischen 2000 und 2009 im Bundesdurchschnitt um 9,5 Prozentpunkte wuchs, stieg sie in Niedersachsen nur um 2,6 Prozentpunkte an und entwickelte sich damit deutlich unterdurchschnittlich. 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 (16,0 Prozentpunkte) und Bremen (12,6 Prozentpunkte) 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 29.200 Studentinnen und Studenten an niedersächsischen Hochschulen ein Studium. Im Jahr 2008 betrug die Studienanfängerquote in Niedersachsen 30,6 Prozent. Der bundesweite Durchschnitt lag mit 40,3 fast 10 Prozentpunkte höher, der geringste Wert ergab sich in Schleswig-Holstein (28,7 %). Die höchsten Studienanfängerquoten erreichten die Stadtstaaten: Bremen sogar mit 69,8 Prozent den „Spitzenwert“. Diese hohen Quoten in den Stadtstaaten sind strukturell bedingt, zahlreiche Studienplätze stehen Studienberechtigten aus anderen Bundesländern zur Verfügung. Auch aus Niedersachsen wechseln Studienanfänger in die angrenzenden Stadtstaaten Bremen und Hamburg. Im Wintersemester 2008/2009 studierten mit rund 140.200 Personen 7 Prozent aller in Deutschland Studierenden an niedersächsischen Hochschulen (Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen 2010).

Im Jahr 2009 haben in Niedersachsen etwa 39.900 Personen die Studienberechtigung erworben. Die Studienberechtigtenquote war die zweitniedrigste der westdeutschen Bundesländer und war bei den Frauen mit 46,7 Prozent gut neun Prozentpunkte höher als die der Männer (37,6 Prozent). Aber nicht alle Personen, die über eine Studienberechtigung verfügen, nehmen ein Studium auf. 2009 taten dies lediglich 30.700 der Personen, die ihre Studienberechtigung in Niedersachsen erlangt hatten. Auch die Studienanfängerquote war in Niedersachsen mit 33,5 Prozent die sechsniedrigste in Deutschland. Die Studienanfängerquote der Frauen aus Niedersachsen lag mit 33,8 Prozent nur marginal über der der Männer.

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 in Niedersachsen um 6.400 (32,5 %) auf rund 26.000 erhöht, mehr als die Hälfte waren Frauen (13.500). Beliebtestes Fach (siehe Tabelle 3) war bei den Frauen „Betriebswirtschaft“, bei den Männern „Maschinenbau/Maschinenbauwesen“. Wie schon bei dem beliebtesten Studienfach zeigten sich auch bei den anderen Top-10-Fächern deutliche geschlechtsspezifische Unterschiede. Bei den Frauen liegt der Schwerpunkt in den Geistes-, Sozial- und Rechtswissenschaften, von den MINT-Studienfächern tauchen nur Biologie und Mathematik unter den ersten zehn Studienfächern auf. Männliche Studienanfänger wählten überwiegend technische, naturwissenschaftliche sowie wirtschaftsbezogene Studienfächer. Auffällig ist, dass entgegen der üblichen Konzentration der Frauen auf wenige Ausbildungsberufe diesmal die Konzentration der männlichen Studienanfänger etwas höher ausfällt: Während jeder zweite Mann sein Studium in einem der zehn Fächer beginnt, sind es bei den Frauen nur vier von zehn.

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

Studienfach	Anzahl im Wintersemester 2009/2010	Anteil an allen Studienanfängern in Prozent	durchschnittliche jährliche Wachstumsrate 1999 bis 2009
Frauen			
Studienanfängerinnen insgesamt	13.478	100,0	3,00
021 Betriebswirtschaftslehre	1.059	7,9	2,36
067 Germanistik/Deutsch	878	6,5	0,38
253 Sozialwesen	657	4,9	1,81
026 Biologie	528	3,9	4,44
135 Rechtswissenschaft	487	3,6	-0,63
105 Mathematik	479	3,6	5,55
008 Anglistik/Englisch	456	3,4	2,92
184 Wirtschaftswissenschaften	417	3,1	3,84
052 Erziehungswissenschaft (Pädagogik)	411	3,0	5,14
148 Sozialwissenschaft	311	2,3	2,21
Männer			
Studienanfänger insgesamt	12.546	100,0	2,71
104 Maschinenbau/-wesen	1.571	12,5	6,06
021 Betriebswirtschaftslehre	1.134	9,0	2,49
179 Wirtschaftsingenieurwesen (wirtschaftswiss. Schwerpunkt)	779	6,2	9,65
048 Elektrotechnik/Elektronik	613	4,9	2,58
079 Informatik	443	3,5	1,55
184 Wirtschaftswissenschaften	435	3,5	0,82
017 Bauingenieurwesen/Ingenieurbau	376	3,0	-1,95
135 Rechtswissenschaft	327	2,6	-1,92
277 Wirtschaftsinformatik	321	2,6	0,75
128 Physik	296	2,4	5,34

Quelle: Hochschulstatistik des Statistischen Bundesamtes.

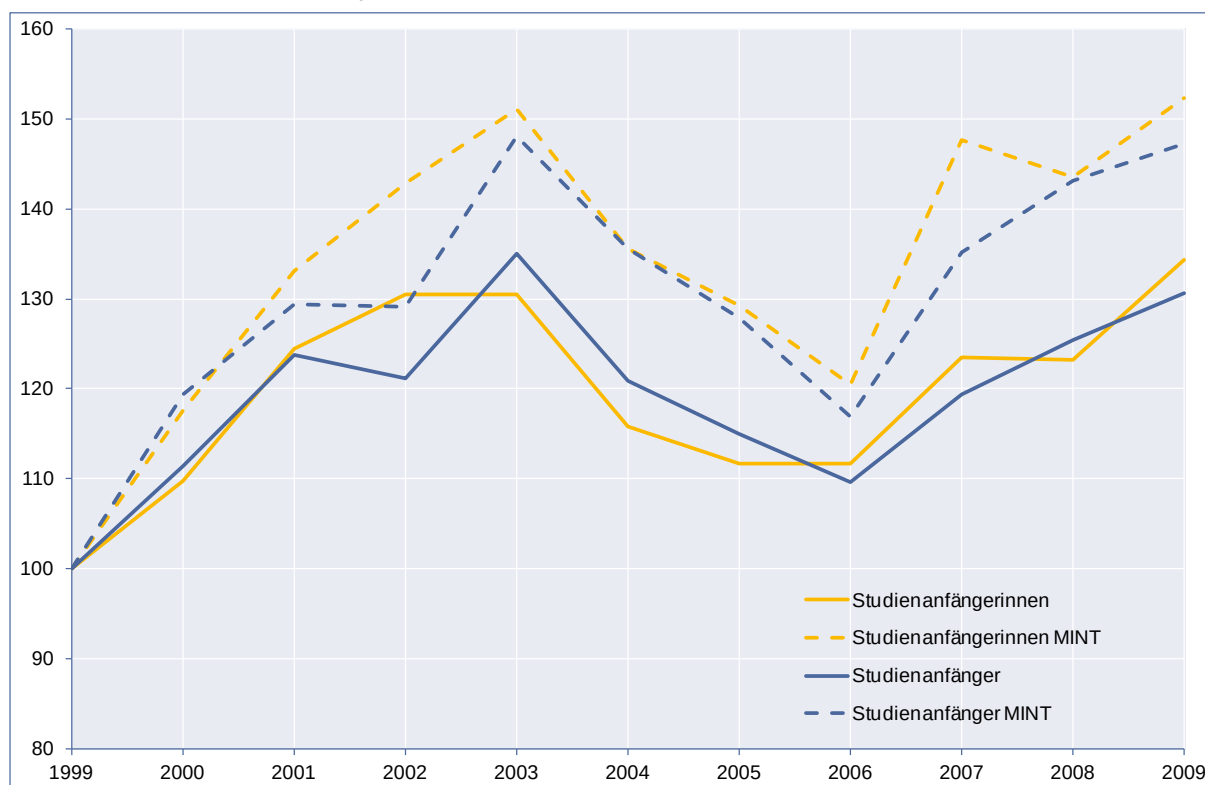
Die Zahl der Studienanfänger in den MINT-Studienfächern⁷ erhöhte sich im gleichen Zeitraum von 6.500 auf 9.700 und wies damit ein überdurchschnittliches Wachstum auf (vgl. Tabelle A 1 im Anhang). Der Anteil der MINT-Studienanfänger an allen Studienanfängern erhöhte sich von 33,2 auf 37,3 Prozent.

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

Die Entwicklung verlief in den einzelnen Studienfächern sehr unterschiedlich. Sowohl im Wintersemester 1999/2000 als auch 2009/2010 war „Maschinenbau/-wesen“ das beliebteste MINT-Studienfach, für das sich 1.800 Studienanfänger an niedersächsischen Hochschulen immatrikulierten. Mit mehr als 500 Studienanfängern zählen noch Mathematik, Biologie, Elektrotechnik/Elektronik, Bauingenieurwesen/Ingenieurbau und Informatik zu den bedeutenden MINT-Studienfächern in Niedersachsen.

Dabei verlief die Entwicklung unterschiedlich dynamisch: Im betrachteten Zeitraum stieg die Zahl der Studienanfängerinnen in den MINT-Studienfächern um fast 1.100 auf 3.200 an und entwickelte sich deutlich günstiger als die Zahl der Studienanfängerinnen insgesamt und geringfügig günstiger als die Zahl der Männer unter den MINT-Studienanfängern (vgl. Abbildung 5). Der Anteil der Frauen in MINT-Studienfächern liegt bei fast einem Drittel. 2009 waren „Biologie“, „Mathematik“ und „Architektur“ die beliebtesten MINT-Studienfächer der Frauen. Die Anteile der Frauen in diesen Fächern lagen bei 62,5 Prozent in der Mathematik, 69,4 Prozent in der Biologie und 63,3 Prozent in der Architektur. 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 zum Teil deutlich angestiegen ist (siehe Tabelle A 2).

Abbildung 5: Entwicklung der Studienanfängerzahlen an niedersächsischen Hochschulen 1999 bis 2009, Index Wintersemester 1999/2000=100



Quelle: Hochschulstatistik des Statistischen Bundesamtes; eigene Berechnungen.

Trotz des gestiegenen Interesses von Frauen an einem MINT-Studiengang sind diese jedoch 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 knapp jede Vierte. Der Anteil der Studienanfänger in MINT-Fächern ist dabei bei den Männern im Betrachtungszeitraum mit fast sechs Prozentpunkten mehr als doppelt so stark gewachsen.

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 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 und 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 je 100 Einwohner 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 bieten aufgrund der dortigen Unternehmenskonzentration relativ viele Ausbildungsplatzangebote.

Im Laufe des Jahres 2009 wurden in Niedersachsen gut 57.100 neue Ausbildungsverträge abgeschlossen, davon rund 24.200 Verträge mit Frauen. Obwohl alle Ausbildungsgänge Frauen und Männern offen stehen, zeigen sich bei der Wahl des Ausbildungsberufs geschlechtsspezifische Unterschiede. Tabelle 4 stellt die beliebtesten Ausbildungsberufe von

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/Fritsche (2009a) und Hohberg/Hamann (2009).

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

Frauen und Männern im Jahr 2009 gegenüber. Weibliche Auszubildende finden sich vorwiegend in Berufen aus dem Dienstleistungsbereich, männliche Auszubildende 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.

Tabelle 4: Top-10-Ausbildungsberufe von Frauen und Männern in Niedersachsen 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.	4.740	19,6
85 Übrige Gesundheitsdienstberufe	2.899	12,0
66 Verkaufspersonal	2.888	12,0
67 Groß- u. Einzelhandelskaufleute, Ein- u. Verkaufsfachleute	2.860	11,8
91 Hotel- u. Gaststättenberufe	1.882	7,8
90 Berufe in der Körperpflege	1.408	5,8
69 Bank-, Bausparkassen-, Versicherungsfachleute	1.057	4,4
70 Andere Dienstleistungskaufleute u. zugehörige Berufe	853	3,5
75 Berufe in der Unternehmensleitung, -beratung u. -prüfung	551	2,3
92 Haus- u. ernährungswirtschaftliche Berufe	473	2,0
Alle Berufe	24.155	100,0
Männer		
31 Elektroberufe	3.325	10,1
28 Fahr-, Flugzeugbau- u. -wartungsberufe	2.959	9,0
67 Groß- u. Einzelhandelskaufleute, Ein- u. Verkaufsfachleute	2.565	7,8
78 Büroberufe, Kaufmännische Angestellte, a. n. g.	1.760	5,3
25 Metall- u. Anlagenbauberufe	1.594	4,8
51 Maler/Lackierer u. verwandte Berufe	1.422	4,3
26 Blechkonstruktions- u. Installationsberufe	1.366	4,1
48 Ausbauberufe	1.146	3,5
50 Berufe in der Holz- u. Kunststoffverarbeitung	1.114	3,4
27 Maschinenbau- u. -wartungsberufe	1.103	3,3
Alle Berufe	32.980	100,0

Quelle: Ausbildungsstatistik des Landesbetriebes für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen.

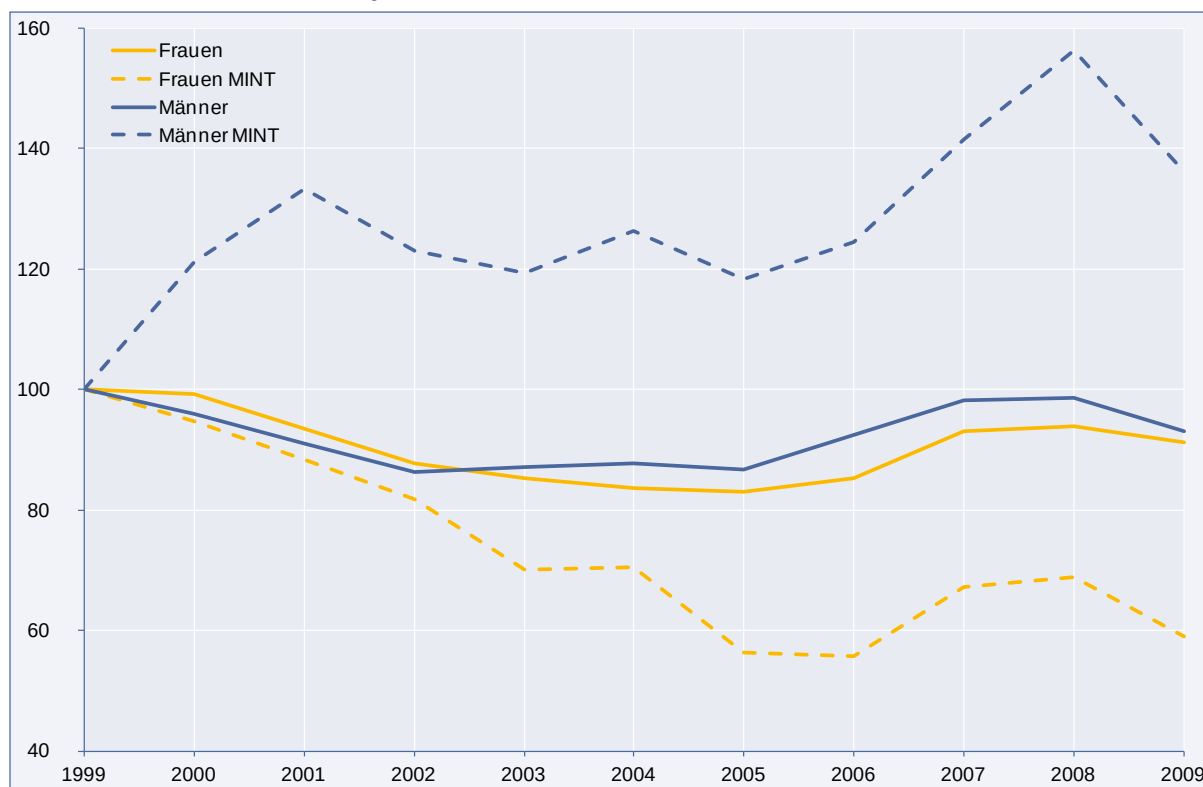
Bei der Wahl ihres Ausbildungsplatzes konzentriert sich der Großteil der Frauen auf deutlich weniger Berufe als Männer. Mehr als 40 Prozent aller neuen Ausbildungsverträge von weiblichen Auszubildenden lassen sich den drei Berufsgruppen „Büroberufe“, „übrige Gesundheitsdienstberufe“ und „Verkaufsberufe“ zuordnen, vier von fünf der jungen Frauen konzent-

rieren sich auf die beliebtesten zehn Ausbildungsberufe, ausschließlich aus dem Dienstleistungsbereich. Die männlichen Auszubildenden schöpfen die ihnen zur Verfügung stehenden Alternativen in größerem Umfang aus: So befinden sich unter den zehn beliebtesten Berufen Dienstleistungs- und Fertigungsberufe ganz unterschiedlicher Richtungen, wobei der Schwerpunkt im handwerklichen Bereich liegt. Das größere Berufswahlspektrum wird auch dadurch deutlich, dass nur jeder zweite junge Mann einen der „Top-10-Berufe“ wählt.

Für Ausbildungsplätze in MINT-Berufen interessieren sich deutlich mehr Männer als Frauen. Im Jahr 2009 schlossen rund 500 Frauen und 1.100 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. Auch der Anteil der neu abgeschlossenen Verträge in MINT-Berufen an allen neu abgeschlossenen Verträgen war bei den Männern mit 3,3 Prozent höher als bei den Frauen (2,0 %), gleichzeitig entwickelte sich die Zahl der neu abgeschlossenen Verträge für MINT-Berufe bei den Frauen nach dem Höhepunkt im Jahr 2001 gerade im letzten Jahr wieder rückläufig.

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. 45,4 Prozent aller Frauen, die sich für eine Ausbildung in einem MINT-Beruf entschieden, waren hier zu finden. Diese Berufsgruppe belegte bei den Frauen den achtzehnten Platz unter den häufigsten Ausbildungsberufen. Frauen absolvierten vielfach eine Ausbildung als „Technische Zeichnerin“, „Chemielaborantin“ oder „Biologielaborantin“. Bei den Männern waren Ausbildungsgänge aus der Berufsordnung der „Datenverarbeitungsfachleute“ am beliebtesten, für die sich 63,9 Prozent der männlichen MINT-Auszubildenden entschieden.

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



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

Der Frauenanteil an den Auszubildenden in MINT-Berufen ist seit 1999 um 19,8 Prozentpunkte auf 30,6 Prozent gesunken. Wie Abbildung 6 zeigt, hat sich über den ganzen Betrachtungszeitraum die Anzahl der neu abgeschlossenen Verträge der Frauen in MINT-Berufen deutlich ungünstiger entwickelt als die Anzahl der neu abgeschlossenen Verträge der Frauen in allen Ausbildungsberufen. Bei der Betrachtung der Entwicklung der neu abgeschlossenen Verträge weiblicher Auszubildender in MINT-Berufen wird deutlich, dass das Interesse der Frauen an diesen Ausbildungsberufen nicht kontinuierlich gesunken ist. Nach 2001 hat es stark nachgelassen bis zum Erreichen des minimalen Wertes im Jahr 2006. In den Jahren 2003 und 2004 war es zu einer zwischenzeitlichen Stabilisierung gekommen. Seit 2006 interessierten sich junge Frauen wieder zunehmend für eine Ausbildung in einem MINT-Beruf, allerdings wird das Niveau zu Beginn des Betrachtungszeitraumes nicht annähernd wieder erreicht und im Jahr 2009 lässt sich ein Rückgang fast auf das Niveau von 2005 und 2006 beobachten. Der starke Rückgang ist überwiegend auf die Entwicklung der Auszubildenden im Beruf „Technische Zeichnerin“ und „Bauzeichnerin“ zurückzuführen: Begannen im Jahr 1999 noch rund 450 junge Mädchen eine Ausbildung in diesem Beruf waren es 2009 weniger als die Hälfte. Bei den Männern zeigt sich eine komplett andere Entwicklung: Das Interesse an MINT-Ausbildungen ist mit geringfügigen Rückgängen in den Jahren 2002, 2003 und 2005 sehr stark gestiegen und hat im Jahr 2008 einen neuen Höhepunkt erreicht. Im Gegensatz zur Gesamtzahl der von Männern neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge verblieb die Anzahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge der Männer in MINT-Ausbildungsberufen im gesamten Beobachtungszeitraum über dem Ausgangsniveau, auch wenn für 2009 ein Rückgang festzustellen ist.

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 rückläufig. 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 Arbeitsmarktsituation im MINT-Bereich im Vergleich zu anderen Berufen anhand der Entwicklung der Beschäftigung bzw. Arbeitslosigkeit analysiert werden.

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 Niedersachsen ist fast die Hälfte aller Männer in den zehn beliebtesten Berufsgruppen beschäftigt. Im Flächenland Niedersachsen mit mehreren Oberzentren zählen „Mechaniker“ und „Hilfsarbeiter ohne Tätigkeitsangabe“ mit zu den beschäftigungsstärksten Berufsordnungen. 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 Niedersachsen sowohl bei den Frauen als auch bei den Männern am höchsten.

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

Ausgeübte Tätigkeit Berufsgruppe	30.06.2010 absolut	Anteil in Prozent	durchschnittliche jährliche Wachstumsrate 1999 bis 2010
Frauen			
78 Bürofach-, Bürohilfskräfte	250.474	22,6	0,14
85 Übrige Gesundheitsdienstberufe	161.089	14,6	1,47
68 Warenkaufleute	133.067	12,0	-0,16
86 Sozialpflegerische Berufe	106.201	9,6	3,67
93 Reinigungsberufe	59.754	5,4	-0,02
69 Bank-, Versicherungskaufleute	35.962	3,3	-0,13
77 Rechnungskaufleute, Datenverarbeitungsfachl.	27.941	2,5	0,18
91 Gästebetreuer	25.382	2,3	1,05
41 Speisenbereiter	22.413	2,0	-0,32
75 Unternehmer, Wirtschaftsprüfer, Organisatoren	19.855	1,8	1,59
Alle Berufe	1.106.470	100,0	0,67
Männer			
78 Bürofach-, Bürohilfskräfte	98.022	7,3	0,64
71 Landverkehr	86.816	6,4	0,25
27 Schlosser	68.630	5,1	-0,59
68 Warenkaufleute	67.852	5,0	0,21
74 Lagerverwalter, Lager-, Transportarbeiter	62.687	4,6	0,32
62 Techniker	59.237	4,4	-0,15
31 Elektriker	57.442	4,3	-0,48
53 Hilfsarbeiter ohne Tätigkeitsangabe	56.170	4,2	4,29
28 Mechaniker	50.418	3,7	-0,26
60 Ingenieure	48.277	3,6	1,46
Alle Berufe	1.348.921	100,0	-0,04

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

Bei der Betrachtung der Entwicklung der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge hat sich ein ähnliches Bild gezeigt. 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 Niedersachsen rund 2,46 Millionen Menschen sozialversicherungspflichtig beschäftigt, davon 1,11 Millionen Frauen. In MINT-Berufen waren zum gleichen Zeitpunkt 154.500 Männer und 36.500 Frauen tätig, (siehe Tabelle 6). Gemessen an ihrem Anteil an der Gesamtbeschäftigung (45,1 %) sind die Frauen mit einem Anteil an allen MINT-Beschäftigten von 19,1 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 11,5 Prozent in einem MINT-Beruf gearbeitet haben, betrug der Anteil der Frauen in diesem Berufsfeld nur 3,3 Prozent.

Neben der insgesamt geringen Präsenz von Frauen in MINT-Berufen zeigen sich innerhalb der MINT-Berufe deutliche geschlechtsspezifische Unterschiede. Nur in der Berufsordnung der technischen Sonderfachkräfte, in denen in Niedersachsen mehr als ein Drittel aller in MINT-Berufen beschäftigten Frauen zu finden ist, ist auch die Absolutzahl höher als die der Männer. Innerhalb dieser Berufsgruppe dominieren mit einem Anteil von über 50 Prozent die technischen Zeichnerinnen, gefolgt von den „Biologisch-technischen Sonderfachkräften“ und Chemielaborantinnen. Dieses sind auch die einzigen MINT-Berufe, in denen mehr Frauen als Männer beschäftigt waren. Der Anteil der Beschäftigten in der Gruppe „Naturwissenschaftler a. n. g.“¹⁰ war bei den Frauen mit 5,9 Prozent mehr als dreimal so hoch wie bei den Männern.

¹⁰ anderweitig nicht genannt.

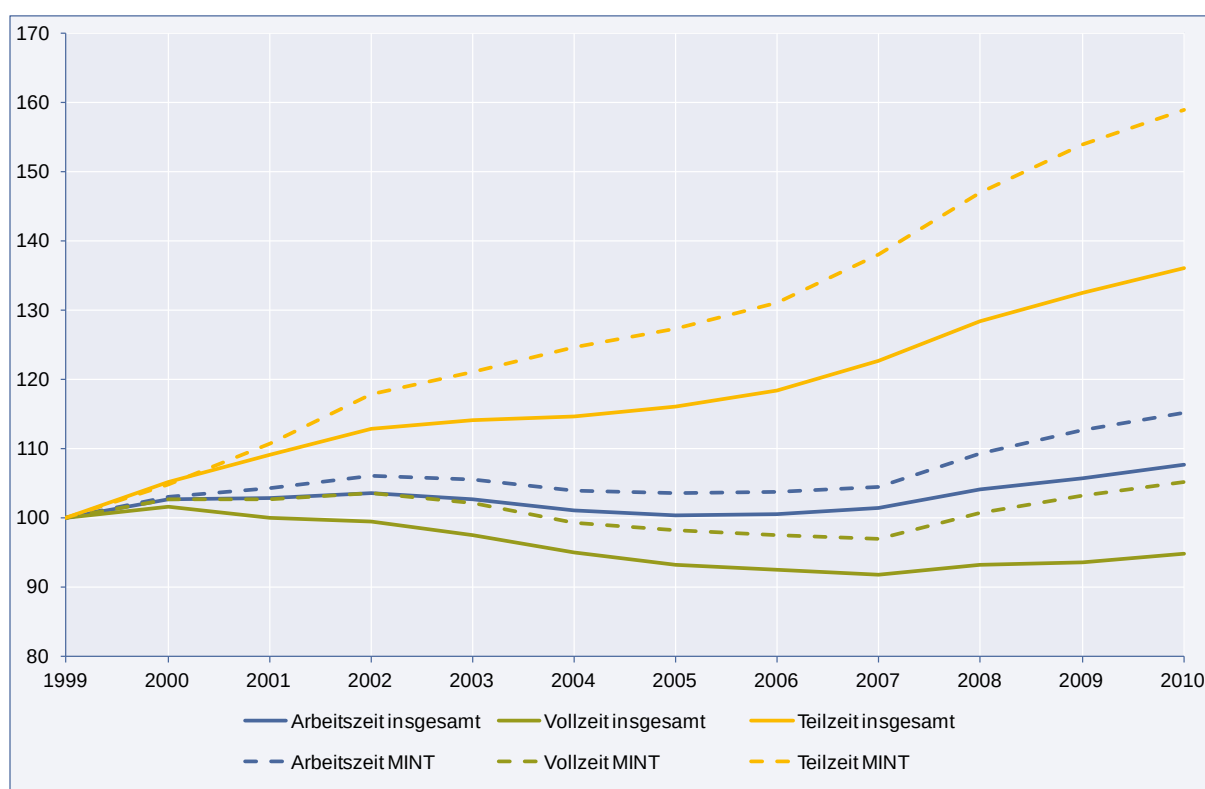
Tabelle 6: Beschäftigte in MINT-Berufen in Niedersachsen nach dem Geschlecht am 30. Juni 2010

Ausgeübte Tätigkeit Berufsordnung	Frauen	Anteil an allen Frauen in Mint- Berufen	Männer	Anteil an allen Männern in Mint- Berufen
60 Ingenieure	6.556	18,0	48.277	31,2
davon:				
601 Maschinen- und Fahrzeugbauingenieure	877	2,4	12.886	8,3
602 Elektroingenieure	295	0,8	8.203	5,3
603 Architekten, Bauingenieure	2.833	7,8	8.342	5,4
604 Vermessungsingenieure	161	0,4	819	0,5
605 Bergbau-, Hütten-, Gießereingenieure	44	0,1	716	0,5
606 Übrige Fertigungsingenieure	188	0,5	1.404	0,9
607 Sonstige Ingenieure	2.158	5,9	15.907	10,3
61 Chemiker, Physiker, Mathematiker	1.011	2,8	3.322	2,1
davon:				
611 Chemiker, Chemieingenieure	760	2,1	2.025	1,3
612 Physiker, Physikingenieure, Mathematiker	251	0,7	1.297	0,8
62 Techniker	7.938	21,8	59.237	38,3
davon:				
621 Maschinenbautechniker	421	1,2	6.441	4,2
622 Techniker des Elektrofaches	512	1,4	9.809	6,3
623 Bautechniker	443	1,2	4.027	2,6
624 Vermessungstechniker	759	2,1	1.559	1,0
625 Bergbau-, Hütten-, Gießereitechniker	15	0,0	442	0,3
626 Chemietechniker	1.063	2,9	1.162	0,8
627 Übrige Fertigungstechniker	471	1,3	1.949	1,3
628 Techniker, ohne nähere Angabe	3.692	10,1	24.290	15,7
629 Industriemeister, Werkmeister	562	1,5	9.558	6,2
63 Technische Sonderfachkräfte	12.937	35,5	11.174	7,2
davon:				
631 Biologisch-technische Sonderfachkräfte	2.565	7,0	1.395	0,9
632 Physikal.- u. math.-techn. Sonderfachkräfte	375	1,0	1.828	1,2
633 Chemielaboranten	2.522	6,9	2.118	1,4
634 Photolaboranten	514	1,4	520	0,3
635 Technische Zeichner	6.961	19,1	5.313	3,4
774 Datenverarbeitungsfachleute	5.864	16,1	29.715	19,2
883 Naturwissenschaftler, anderweitig nicht genannt	2.156	5,9	2.801	1,8
MINT-Berufe insgesamt	36.462	100,0	154.526	100,0

Quellen: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

Die Anzahl der Frauen in MINT-Berufen ist von 1999 bis 2010 um 4.800 (15,1 %) im Vergleich zum Anstieg der Gesamtbeschäftigung der Frauen (7,6 %) überdurchschnittlich gewachsen. Zur positiven Beschäftigungsentwicklung der Frauen in MINT-Berufen trug überwiegend die günstige Entwicklung der Teilzeitbeschäftigung bei. Die Anzahl der teilzeitbeschäftigten Frauen in MINT-Berufen ist zwischen 1999 und 2010 von 5.800 auf 9.300 angestiegen. Die Zahl der vollzeitbeschäftigten Frauen in diesen Berufen ist im gleichen Zeitraum mit 1.400 dagegen nur moderat gewachsen. Wegen dem stärkeren Anstieg der Teilzeitbeschäftigung ist auch in den MINT-Berufen der Anteil der vollzeitbeschäftigten Frauen zurückgegangen. Mit 74,6 Prozent war er aber noch immer überdurchschnittlich hoch.

Abbildung 7: Entwicklung der Beschäftigung von Frauen insgesamt und in MINT-Berufen nach Arbeitszeit in Niedersachsen 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 der MINT-Berufe profitieren. Die Anzahl der Beschäftigten in der Gruppe der Technischen Sonderfachkräfte ist zwischen 1999 und 2010 von 26.400 auf 24.100 zurückgegangen. 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 die Initiativen¹¹ hinzielen – kann jedoch noch nicht gesprochen werden. Der Anteil der Frauen in MINT-Berufen an allen weiblichen Beschäftigten betrug 3,1 Prozent im Jahr 1999 und hat sich bis 2010 nur um 0,2 Prozentpunkte auf 3,3 Prozent erhöht. Im gleichen Zeitraum hat sich der Anteil der Männer in MINT-Berufen an allen männlichen Beschäftigten von 10,2 Prozent auf 11,5 Prozent stärker erhöht. Das Verhältnis von Männern zu Frauen in den MINT-Berufen kann als stabil bezeichnet werden. Der Anteil der Frauen unter den MINT-Beschäftigten lag im Jahr 1999 bei 18,7 Prozent und im Jahr 2010 bei 19,1 Prozent. Die Frauen sind daher trotz der positiven Entwicklung der vergangenen Jahre noch weit davon entfernt, in den MINT-Berufen zu den Männern aufzuschließen.

6.2 Arbeitslosigkeit

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

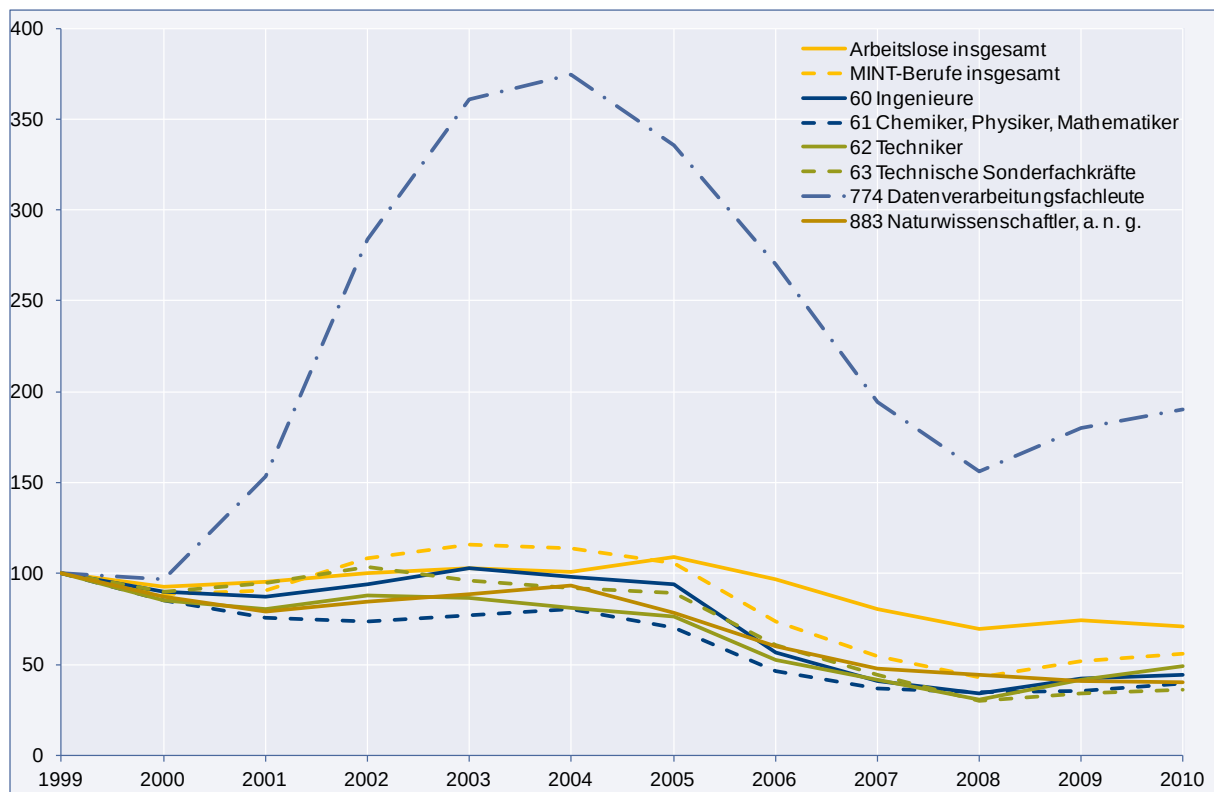
Im Juni 2010 waren in Niedersachsen 9.100 Frauen und Männer mit einem Vermittlungswunsch im Bereich der MINT-Berufe arbeitslos gemeldet.¹² Der Anteil der Arbeitslosen mit MINT-Berufen¹³ an allen Arbeitslosen (ohne Optionskommunen) betrug 3,6 Prozent, im Vergleich zu 1999 (4,6 %). Seit 2005 entwickelte 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 2002 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 Ab 2005 Arbeitslose nur aus dem IT-Fachverfahren der Bundesagentur für Arbeit, ohne Daten der zugelassenen kommunalen Träger (Optionskommunen). Von den 290.775 Arbeitslosen im Juni 2010 entfielen 40.581 auf die 14 Optionskommunen in Niedersachsen.

¹³ 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 Niedersachsen nach Vermittlungswunsch 1999 bis 2010, jeweils im Juni, Index 1999=100



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

Von 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 44,3 Prozent, während die Gesamtarbeitslosenzahl um 29,2 Prozent zurückging (siehe Abbildung 8 und Tabelle 7). Die meisten Arbeitslosen unter den MINT-Berufen gab es Mitte 2010 mit 2.600 bei den Datenverarbeitungsfachleuten, gefolgt von den Technikern (2.400) und „Ingenieuren“ (2.100). Mit Ausnahme der „Datenverarbeitungsfachleute“ ging die Arbeitslosenzahl im Vergleich zu 1999 in allen MINT-Berufen überdurchschnittlich zurück (vgl. Tabelle 7). Der stärkste Rückgang mit 63,9 Prozent konnte bei den Technischen Sonderfachkräften verbucht werden.

Tabelle 7: Arbeitslose in Niedersachsen 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	250.600	-29,2	43.472	-0,7	17,3
MINT-Berufe insgesamt	9.105	-44,3	580	-52,5	6,4
60 Ingenieure	2.079	-55,9	94	-50,0	4,5
61 Chemiker, Physiker, Mathematiker	345	-60,8	28	-47,2	8,1
62 Techniker	2.404	-50,9	70	-44,4	2,9
63 Technische Sonderfachkräfte	1.175	-63,9	239	-62,6	20,3
774 Datenverarbeitungsfachleute	2.608	90,4	93	27,4	3,6
883 Naturwissenschaftler, a. n. g.	494	-59,8	56	-60,8	11,3
Frauen					
Arbeitslose insgesamt	115.460	-28,9	39.896	-6,7	34,6
MINT-Berufe insgesamt	1.919	-59,9	477	-59,2	24,9
60 Ingenieure	390	-60,1	75	-55,6	19,2
61 Chemiker, Physiker, Mathematiker	125	-52,5	21	-58,0	16,8
62 Techniker	232	-55,0	51	-54,5	22,0
63 Technische Sonderfachkräfte	655	-69,0	227	-64,3	34,7
774 Datenverarbeitungsfachleute	242	-10,4	49	-27,9	20,2
883 Naturwissenschaftler, a. n. g.	275	-57,6	54	-60,0	19,6
Männer					
Arbeitslose insgesamt	135.140	-29,4	3.576	263,4	2,6
MINT-Berufe insgesamt	7.186	-37,8	103	94,3	1,4
60 Ingenieure	1.689	-54,8	19	0,0	1,1
61 Chemiker, Physiker, Mathematiker	220	-64,3	*	133,3	3,2
62 Techniker	2.172	-50,4	19	35,7	0,9
63 Technische Sonderfachkräfte	520	-54,6	12	200,0	2,3
774 Datenverarbeitungsfachleute	2.366	115,1	44	780,0	1,9
883 Naturwissenschaftler, a. n. g.	219	-62,2	*	-75,0	0,9

* Werte unter 3 wurden aus Datenschutzgründen unterdrückt.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

Der Frauenanteil unter den Arbeitslosen in MINT-Berufen war mit 21,1 Prozent nur etwa halb so groß wie der Frauenanteil bei allen Arbeitslosen. Unter den 9.100 Arbeitslosen in MINT-Berufen waren 1.900 weiblich. Die größte Teilgruppe waren dabei mit mehr als 650 Arbeitslosen die „Technischen Sonderfachkräfte“ (z. B. Assistentenberufe, Laboranten). Hingegen waren nur gut 100 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 den Frauen 59,9 Prozent und war damit stärker als der Rückgang bei den Männern. Die meisten männlichen Arbeitslosen innerhalb der MINT-Berufe waren „Datenverarbeitungskaufleute“ (2.400), deren Anzahl sich im Vergleich zu 1999 mehr als verdoppelte. Deutlich rückläufig entwickelte sich die Arbeitslosenzahl in anderen MINT-Berufen, am stärksten bei den Chemikern, Physikern oder Mathematikern mit 64,3 Prozent.

Nur 6,4 Prozent der Arbeitslosen in MINT-Berufen suchten eine Teilzeitbeschäftigung. Dieser Anteil lag deutlich unter dem Vergleichswert für alle Berufe (17,3 %). Dies ist vermutlich auf den niedrigen Frauenanteil bei MINT-Berufen zurückzuführen. Aber auch der Teilzeitanteil war bei den arbeitslosen Frauen in MINT-Berufen mit 24,9 Prozent geringer als im Durchschnitt aller arbeitslosen Frauen (34,6 %). Lediglich bei den „Technischen Sonderfachkräften“ war der Teilzeitwunsch mit 34,7 Prozent überdurchschnittlich vertreten. Bei allen andern MINT-Berufen hatte nur ungefähr jede fünfte arbeitslose Frau einen Teilzeitwunsch. Bei den Männern lagen die Teilzeitanteile in MINT-Berufen zwischen 0,9 und 3,2 Prozent, also in etwa auf dem Niveau aller 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.¹⁴ Demzufolge waren Mitte 2010 in Niedersachsen 4,5 Prozent der Frauen und Männer mit MINT-Berufen arbeitslos gemeldet (siehe Tabelle 8). Dieser Wert lag deutlich unter dem Durchschnitt aller Berufe von 11,9 Prozent. Dies verdeutlicht die relativ günstige Arbeitsmarktsituation in den MINT-Berufen.

Den niedrigsten Arbeitslosenquotienten unter den MINT-Berufen konnte die Berufsgruppe der „Techniker“ mit 3,3 Prozent vorweisen, gefolgt von den „Ingenieuren“ mit 3,4 Prozent. Demgegenüber standen Arbeitslosenquotienten von 7,5 Prozent bei „Chemikern, Physikern, Mathematikern“ bzw. 10,1 Prozent bei den „Naturwissenschaftlern a. n. g.“. Somit lagen die Werte aller MINT-Berufe zum Teil deutlich unter dem durchschnittlichen Arbeitslosenquotienten für alle Berufe. Es gibt beträchtliche geschlechtsspezifische Unterschiede. So lagen die Arbeitslosenquotienten bei den Frauen – mit Ausnahme der Berufsfelder „Datenverarbeitungsfachleute“ und „Techniker“ – über denen der Männer (siehe Tabelle 8). Der vor allem bei Frauen häufiger vorkommende Teilzeitwunsch schmälert offenbar ihre Beschäftigungschancen.

¹⁴ Arbeitslose mit diesem Zielberuf im Verhältnis zur Summe der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit einer Tätigkeit in diesem Beruf und Arbeitslosen mit diesem Zielberuf (jeweils Mitte Juni, wohnortbezogen). Im Gegensatz zu den zivilen Erwerbspersonen, als offizielle Bezugsgröße der BA, werden beispielsweise Beamte, Freiberufler oder Selbstständige nicht berücksichtigt. Gerade bei akademischen Berufen kann dies zu Verzerrungen führen. Vgl. auch „Berufe im Spiegel der Statistik“ des IAB.

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

Beruf	Insgesamt	Frauen	Männer
Alle Berufe	11,9	12,4	11,5
MINT-Berufe insgesamt	4,5	5,3	4,4
60 Ingenieure	3,4	5,6	3,1
61 Chemiker, Physiker, Mathematiker	7,5	11,3	6,3
62 Techniker	3,3	2,9	3,3
63 Technische Sonderfachkräfte	5,4	5,6	5,3
774 Datenverarbeitungsfachleute	7,0	3,8	7,7
883 Naturwissenschaftler, a. n. g.	10,1	13,3	7,8

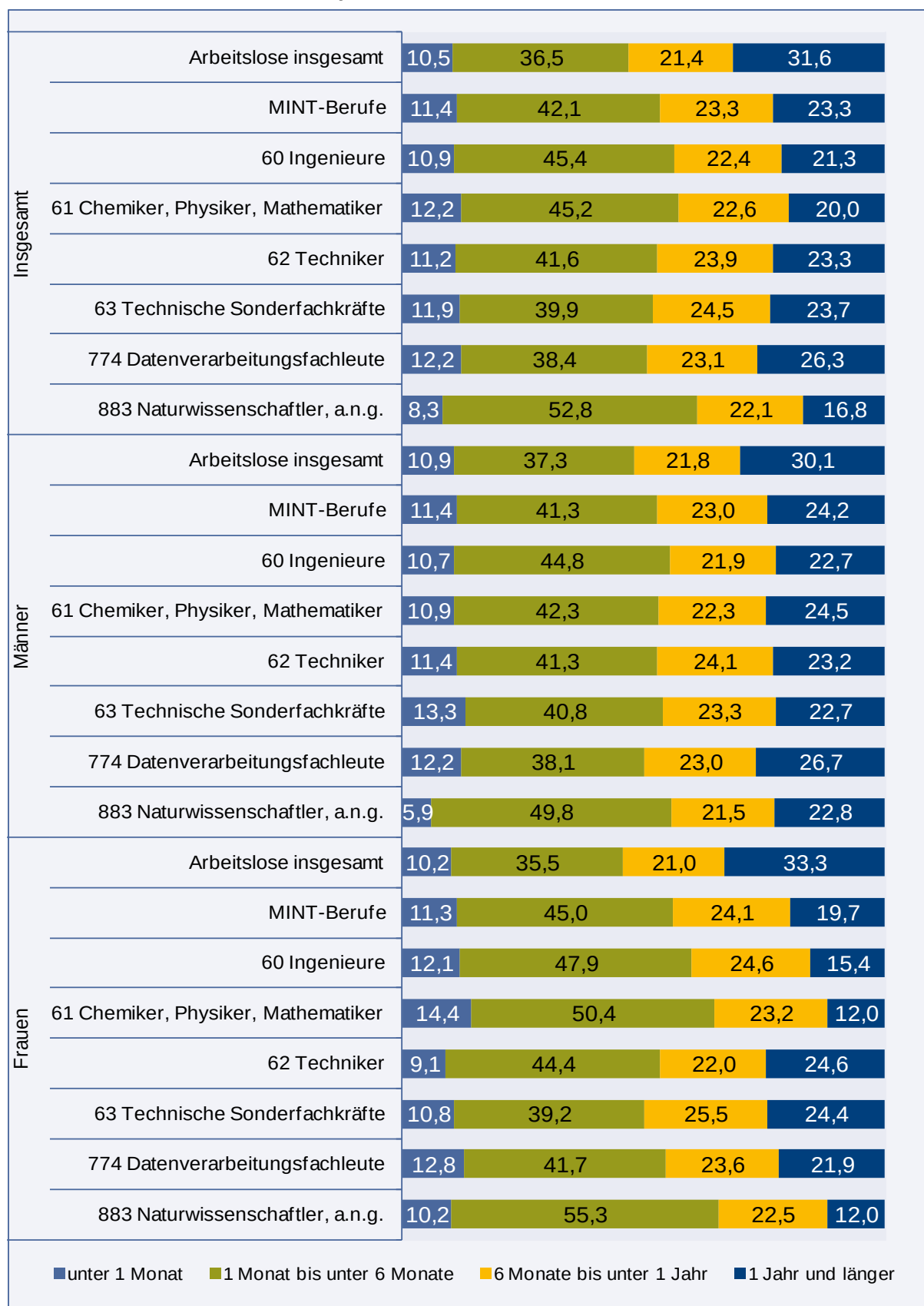
Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

Die Dauer der Arbeitslosigkeit bei MINT-Berufen ist unterdurchschnittlich (siehe Abbildung 9). Gut die Hälfte der Arbeitslosen in MINT-Berufen waren weniger als sechs Monate arbeitslos (alle Berufe: 47 %). Langzeitarbeitslos (ein Jahr und länger) waren 23,3 Prozent der Arbeitslosen in MINT-Berufen, bei allen Arbeitslosen beträgt dieser Wert 31,6 Prozent. Am niedrigsten war der Anteil Langzeitarbeitsloser unter den Naturwissenschaftlern a. n. g. (16,8 %).

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 33,3 Prozent etwas häufiger von Langzeitarbeitslosigkeit betroffen waren als Männer mit 30,1 Prozent. Mit Ausnahme der Berufsgruppen „Technischen Sonderfachkräfte“ und „Techniker“ 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 Niedersachsen im Juni 2010, Anteil an jeweils allen Arbeitslosen in Prozent



Quelle. Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

Zwischenfazit: Die Beschäftigung in den MINT-Berufen entwickelte sich sowohl bei 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.

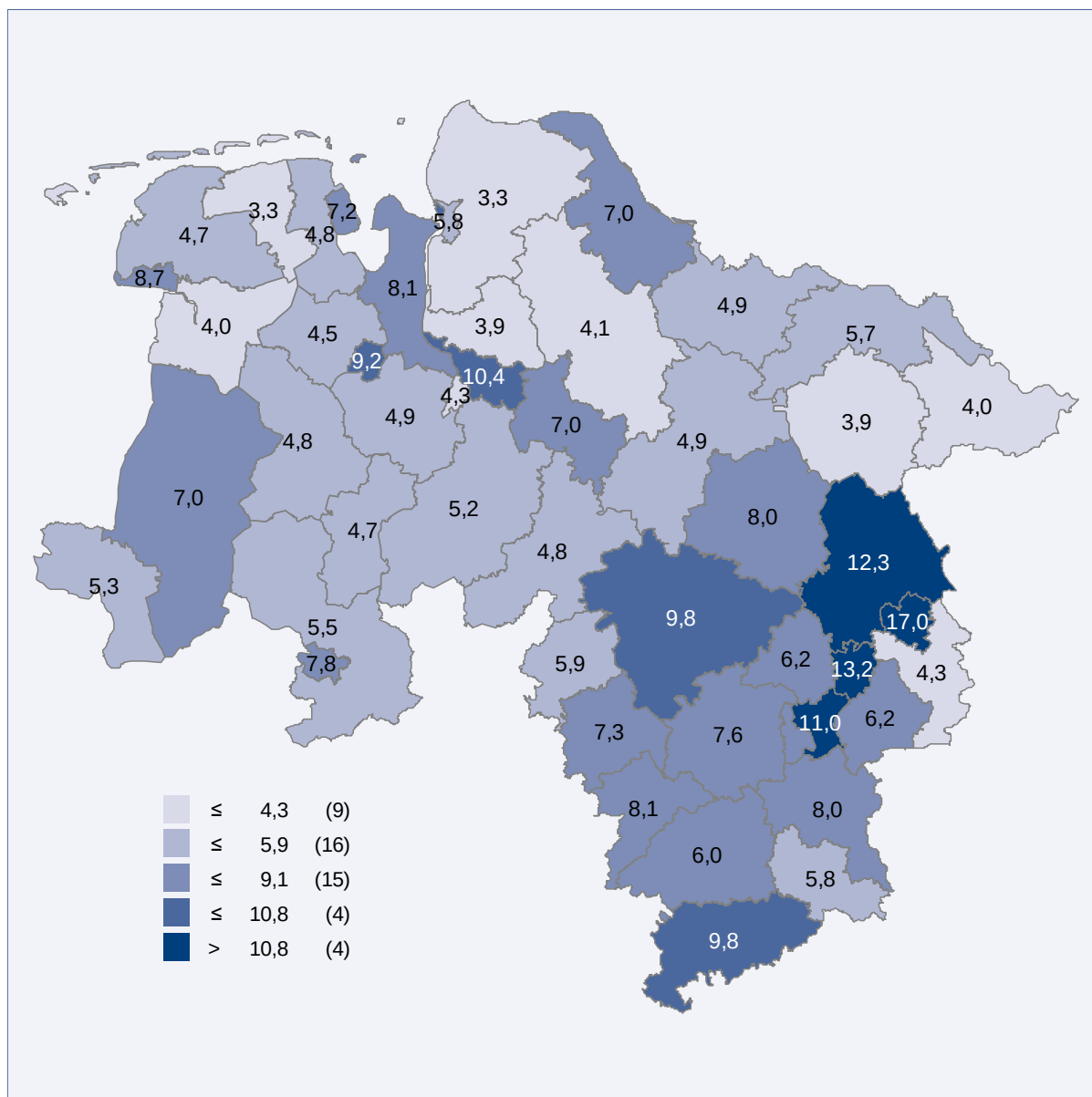
Vor dem Fazit erfolgt eine Einordnung der Relevanz der MINT-Beschäftigung für die einzelnen Regionen in Deutschland, Niedersachsen und Bremen.

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 z. B. unter drei Prozent in den Kreisen Garmisch-Partenkirchen, 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 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, Stand 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, ist aufgrund der demografischen Entwicklung mit Besetzungsproblemen zu rechnen (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 Studiengängen 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 25,4 Prozent.

Literatur

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

Autorenngemeinschaft (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.

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, Maike; 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: HIS.

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/Erdkunde	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	Wasservirtschaft	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 Niedersachsen (Auswahl) 1999/2000 und 2009/2010

Studienfach	Studienanfänger im WS 1999/2000			Studienanfänger im WS 2009/2010		
	insgesamt	weiblich	männlich	insgesamt	weiblich	männlich
MINT insgesamt	6.516	2.083	4.433	9.700	3.173	6.527
009 Anthropologie (Humanbiologie)	-	-	-	21	15	6
013 Architektur	530	288	242	406	257	149
017 Bauingenieurwesen/Ingenieurbau	611	153	458	539	163	376
020 Bergbau/Bergtechnik	18	4	14	51	10	41
025 Biochemie	56	25	31	37	24	13
026 Biologie	544	342	202	761	528	233
032 Chemie	258	134	124	401	192	209
033 Chemie-Ingenieurwesen/Chemietechnik	32	9	23	66	23	43
039 Geowissenschaften	65	33	32	115	52	63
048 Elektrotechnik/Elektronik	515	40	475	675	62	613
049 Interdisziplinäre Studien (Naturwissenschaften)	21	13	8	90	31	59
050 Geografie/Erdkunde	113	55	58	158	81	77
057 Luft- u. Raumfahrttechnik	-	-	-	20	*	*
065 Geologie/Paläontologie	22	8	14	12	5	7
072 Interdisziplinäre Studien (Schwerpunkt Ingenieurwissenschaften)	12	*	*	52	12	40
079 Informatik	429	49	380	496	53	443
088 Optoelektronik	-	-	-	17	*	*
089 Verkehrsingenieurwesen	62	21	41	184	62	122
094 Wasserbau	-	-	-	46	15	31
096 Lebensmittelchemie	11	*	*	23	*	*
104 Maschinenbau/-wesen	969	97	872	1.804	233	1.571

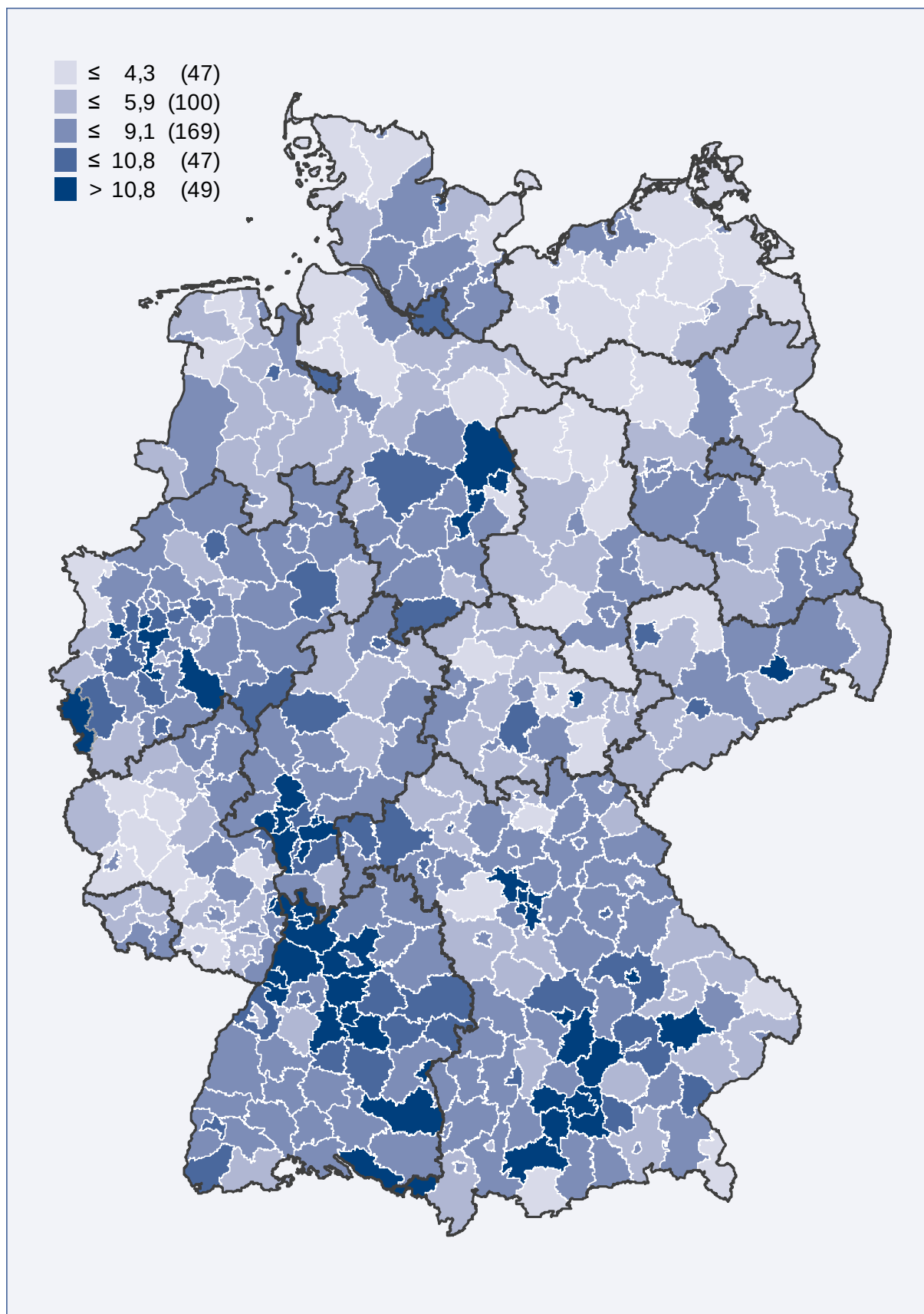
Studienfach	Studienanfänger im WS 1999/2000			Studienanfänger im WS 2009/2010		
	insgesamt	weiblich	männlich	insgesamt	weiblich	männlich
105 Mathematik	427	279	148	766	479	287
108 Metalltechnik	9	*	*	12	*	*
110 Meteorologie	12	8	4	28	13	15
121 Medieninformatik	23	5	18	111	30	81
123 Ingenieurinformatik/Technische Informatik	38	*	*	24	*	*
126 Pharmazie	69	57	12	85	74	11
128 Physik	217	41	176	372	76	296
140 Angewandte Systemwissenschaften	-	-	-	28	9	19
143 Augenoptik	-	-	-	17	*	*
171 Vermessungswesen (Geodäsie)	78	32	46	101	27	74
177 Werkstoffwissenschaften	25	7	18	76	27	49
197 Holzbau	31	6	25	39	7	32
199 Lernbereich Technik	-	-	-	24	12	12
200 Computer- und Kommunikationstechniken	2	*	*	24	8	16
202 Fertigungs-/Produktionstechnik	64	8	56	33	5	28
211 Energietechnik (ohne Elektrotechnik)	12	5	7	63	10	53
213 Versorgungstechnik	34	5	29	60	9	51
215 Gesundheitstechnik	-	-	-	25	12	13
219 Kunststofftechnik	14	*	*	40	10	30
222 Nachrichten-/Informationstechnik	107	10	97	22	4	18
223 Nautik/Seefahrt	47	15	32	96	18	78
224 Physikalische Technik	38	4	34	14	-	14
226 Verfahrenstechnik	32	*	*	121	34	87

Studienfach	Studienanfänger im WS 1999/2000			Studienanfänger im WS 2009/2010		
	insgesamt	weiblich	männlich	insgesamt	weiblich	männlich
235 Fahrzeugtechnik	86	8	78	226	10	216
242 Innenarchitektur	20	13	7	52	47	5
276 Wirtschaftsmathematik	46	22	24	46	25	21
277 Wirtschaftsinformatik	363	65	298	392	71	321
282 Biotechnologie	188	114	74	220	129	91
283 Geoökologie/Biogeografie	15	8	7	44	25	19
316 Elektr. Energietechnik	19	-	19	65	5	60
370 Wirtschaftsingenieurwesen. (ingenieurwiss. Schwerpunkt.)	-	-	-	82	19	63
380 Mechatronik	-	-	-	166	13	153
457 Umwelttechnik (einschl. Recycling)	105	44	61	220	83	137

* Werte unter 4 wurden aus Datenschutzgründen unterdrückt.

Quelle: Hochschulstatistik des Statistischen Bundesamtes.

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



Quellen: Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen.

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

Nummer	Autoren	Titel
01/2010	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
01/2008	Harten, Uwe	Mobilität von Auszubildenden in Niedersachsen und Bremen

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. 01/2011

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/2010/regional_nsb_0111.pdf

Eine vollständige Liste aller erschienenen Berichte finden
Sie unter
<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