

DATEN UND FAKTEN

# MINT BILDUNG

MATHEMATIK  
INFORMATIK  
NATURWISSENSCHAFTEN  
TECHNIK

IN BERLIN  
UND BRANDENBURG



**TSB** ●●●  
TECHNOLOGIESTIFTUNG BERLIN

**MINT-Bildung  
in Berlin und Brandenburg**

## Gliederung

- 4 **Einleitung**
- 5 **Zusammenfassung**
- 7 **Fazit**
- 8 **Schule**
- 12 **Übergang in die Hochschule**
- 15 **Hochschule – Studienanfänger und Studierende**
- 19 **Studienabbruch**
- 22 **Hochschulabsolventen**
- 26 **Arbeitsmarkt**
- 28 **Anmerkungen**

### Herausgeberin

TSB Technologiestiftung Berlin  
Fasanenstraße 85, 10623 Berlin  
Telefon +49 30 46 302 – 500  
Fax +49 30 46 302 – 444  
tsb@tsb-berlin.de  
www.tsb-berlin.de

© TSB Februar 2012  
Redaktionsschluss: Februar 2012

Autor: Dr. Holger Leerhoff (Amt für Statistik Berlin-Brandenburg)  
Redaktion: Dr. Gesa Koglin, Dr. Dieter Müller (TSB Technologiestiftung Berlin)  
Layout: www.suedstern-grafik.de  
Druck: Druckerei Hermann Schlesener KG

Die Autoren wissen um die Bedeutung einer geschlechtergerechten Sprache und befürworten grundsätzlich den Gebrauch von Parallelformulierungen. Von einer durchgehenden Benennung beider Geschlechter bzw. der konsequenten Verwendung geschlechterneutraler Bezeichnungen wurde im vorliegenden Text dennoch abgesehen, weil die Lesbarkeit deutlich erschwert worden wäre.



Diese Publikation der TSB Technologiestiftung Berlin wird aus Mitteln der Investitionsbank Berlin gefördert, kofinanziert von der Europäischen Union, Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung. Investition in Ihre Zukunft!



## Einleitung

Der weitere Ausbau der Spitzen- und Hochtechnologie sowie der technologieorientierten Dienstleistungen in der Hauptstadtregion ist unmittelbar von der Verfügbarkeit entsprechender Fachkräfte abhängig. Allerdings hat sich, entgegen der herausragenden Bedeutung von Wissenschaft und Technik für unsere Gesellschaft und trotz aller Warnungen von Experten, ein Fachkräftemangel für die entsprechenden Bereiche entwickelt. Gelingt es der Region Berlin-Brandenburg dennoch und wenn ja in welchem Maße, qualifizierten Nachwuchs für Wissenschaft und Industrie heranzubilden?

Aussagen hierzu lassen sich aus den Ergebnissen der vorliegenden Publikation „MINT-Bildung in Berlin-Brandenburg“ ableiten. Die TSB Technologiestiftung Berlin (TSB) legt Datenmaterial vor, das die Situation im Bereich der Fächer Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik entlang der Bildungskette Schule, Hochschule, Arbeitsmarkt in der Hauptstadtregion abbildet. Soweit aufgrund vergleichbarer Bildungssysteme sinnvoll und aufgrund des vorhandenen Datenmaterials möglich, wurden die Ergebnisse im Zeitverlauf und Bundesländervergleich dargestellt.

Die Ergebnisse dieser Veröffentlichung beruhen auf unterschiedlichen Datenquellen, darunter Ergebnisse der PISA-Erhebung, der Hochschul- und Schulstatistik des Bundes und der Länder sowie des Mikrozensus. Im Rahmen einer von der TSB in Auftrag gegebenen Sonderauswertung wurden die Daten vom Amt für Statistik Berlin-Brandenburg zusammengestellt und erläutert. Das Fazit spiegelt die Position der TSB wider.

Mit der Reihe „Daten und Fakten“ liefert die TSB Hintergrundinformationen zu innovationsrelevanten Themen in Berlin und Brandenburg. Themenschwerpunkte der vorangegangenen Publikationen waren die Entwicklung in den Berliner Kompetenzfeldern, Forschung und Entwicklung, hochqualifizierte Fachkräfte und High-Tech-Gründungen.

## Zusammenfassung

Berlin ist – möchte man die Kernaussage der Studie in nur einem Satz zusammenfassen – in Sachen MINT nicht schlecht aufgestellt. Bei genauerer Betrachtung zeigen sich allerdings Stärken und Schwächen, deren Kenntnis Grundlage für Handlungsempfehlungen sein kann.

### Schule

Die mathematisch-naturwissenschaftlichen Kompetenzen der 15-jährigen Schüler Berlins liegen etwa im Mittelfeld der Bundesländer und auf Höhe des OECD-Durchschnitts (2006). Damit haben sich die Länder Berlin und Brandenburg seit den ersten PISA-Tests 2000 und 2003 deutlich verbessert. Trotz dieser erfreulichen Leistungszuwächse werden jedoch in der Sekundarstufe II bei der Wahl der Leistungskurse solche aus dem MINT-Fächerkanon im Vergleich zum Bundeswert nur unterdurchschnittlich häufig nachgefragt. Der Anteil der Teilnehmer an MINT-Leistungskursen in Berlin sank seit 2004/05 um etwa 4%. Besonders gesunken ist dabei der Anteil der Schülerinnen; der Rückgang um 5% im gleichen Zeitraum übersteigt den bundesweiten Durchschnitt von -3%. Brandenburg schneidet hier noch besser ab als der Bund, sowohl was die Leistungskurs-Belegung insgesamt (-1%) als auch den Rückgang der weiblichen Teilnehmer betrifft (-0,8%).

### Übergang in die Hochschule

Als Hochschulstandort muss man Berlin eine starke Attraktivität bescheinigen. Dies zeigt sich beispielsweise angesichts des Wanderungsverhaltens der Studienanfänger im Erststudium: Weit über die Hälfte der Studienanfänger an deutschen Hochschulen, die in Berlin ihre Hochschulzugangsberechtigung erworben haben, bleiben auch zum Studium in Berlin. Die internationale Attraktivität der Hauptstadt und ihres Hochschulsystems zeigt sich darin, dass in Berlin ein Drittel der Studienanfänger im Erststudium aus dem Ausland kommen.

### Hochschule – Studienanfänger und Studierende

Mit dem massiven Ausbau der Ingenieurwissenschaften an der Beuth-Hochschule und der Hochschule für Technik und Wirtschaft seit 2009 hat Berlin seine Studierendenzahlen in den MINT-Fächern nahezu verdoppelt. Auch die Region hat mit einer Steigerungsrate der MINT-Absolventenzahlen von 86% in Berlin und 162% in Brandenburg gegenüber dem Bundesdurchschnitt massiv aufgeholt, wobei die Steigerung der MINT-Absolventinnenquote in Brandenburg auf inzwischen 36% besonders positiv auffällt. Ein gutes Drittel der Studienanfänger und der Studierenden der Berliner Hochschulen ist in Studiengängen aus dem MINT-Spektrum immatrikuliert. Die drei von Studienanfängern am stärksten nachgefragten Studienbereiche sind dabei Maschinenbau/Ver-

fahrenstechnik, Informatik und Elektrotechnik. Mathematik kommt an fünfter, die drei klassischen Naturwissenschaften Chemie an siebter, Physik an neunter und Biologie an elfter Stelle.

### **Studienabbruch**

Ein ernstzunehmendes Problem sind Studienabbrecher. Die Abbruchquoten in den MINT-Fächern liegen bundesweit etwa ein Viertel über denen anderer Studienfächer. Als häufigster Abbruchgrund werden Leistungsprobleme genannt – viele Abbrecher fühlen sich von den inhaltlichen Anforderungen im Studium überfordert.

### **Hochschulabsolventen**

Sowohl die Zahl der Hochschulabsolventen insgesamt als auch die der Absolventen in MINT-Fächern ist in Berlin, der Situation im Bund entsprechend, in den letzten Jahren absolut gestiegen. Ein wichtiger Faktor dafür ist die Bologna-Reform. Auch der Anteil der MINT-Absolventen an den Absolventen insgesamt hat seit 2000 deutlich zugenommen: 2010 werden in Berlin drei von zehn Hochschulabschüssen in MINT-Fächern gemacht, auf Bundesebene etwas mehr. Die Tendenz ist in beiden Fällen steigend.

### **Arbeitsmarkt**

In Berlin sind etwa 8% der Erwerbstätigen in reinen MINT-Berufen beschäftigt; davon können in Berlin 60% einen akademischen Abschluss vorweisen.

Aus allen hier betrachteten Bildungsstationen – Schule, Hochschule bis hin zum Beruf sticht aber ein Befund besonders hervor: Frauen sind im MINT-Bereich massiv unterrepräsentiert.

## **Fazit**

Die Region Berlin-Brandenburg ist zur Zeit in Hinblick auf Nachwuchskräfte im MINT-Bereich gut aufgestellt: Seit der Jahrtausendwende hat sich in Berlin die Zahl der Absolventen in den MINT Studienfächern von etwa 3.800 auf etwa 7.200 nahezu verdoppelt. Der besonders massive Anstieg um 1.500 Absolventen seit 2008 ist direkt auf den Ausbau der Ingenieurwissenschaften an der Beuth Hochschule und der Hochschule für Technik und Wirtschaft zurückzuführen. Besonders erfreulich ist zudem, dass die Hauptstadt ihre Fachhochschulabsolventen zu fast 50% an den Standort binden kann. Gleichzeitig weisen sinkende Teilnehmerzahlen an MINT-Leistungskursen und insbesondere der dort deutlich unterdurchschnittliche Anteil von Schülerinnen auf ungelöste Herausforderungen in den Schulen hin.

In ihrer gemeinsamen Innovationsstrategie haben die Länder Berlin und Brandenburg vereinbart, die wissensbasierte Wirtschaft weiter auszubauen. Dazu muss der Rückgang des Interesses an schulischer MINT-Ausbildung aber aufgehalten werden. Nicht nur, weil Fachkräfte fehlen, sondern auch weil entsprechende Kenntnisse und eine Affinität zu Wissenschaft und Technik nötig sind, wenn die Bürger in der Region diesen Prozess mittragen und von ihm profitieren sollen.

Die Grundlagen für unsere Interessen werden im Kindesalter gelegt. Deshalb unterstützt die TSB seit langem das naturwissenschaftliche Experimentieren von Schülerinnen und Schülern in- und ausserhalb der Schule. Sie fördert z.B. MINT-Unterricht an Grundschulen mit dem „TuWaS!“-Projekt (Technik und Naturwissenschaft an Schulen) und ist aktiv an der Weiterbildung von Lehrpersonal entlang der Bildungskette beteiligt, um die MINT-Kompetenz vom Kindergarten bis zum Schulabschluss zu steigern.

Hierbei sind kurzfristige Erfolge kaum zu erzielen. Nur durch nachhaltiges Engagement im schulischen MINT-Bereich wird auf lange Sicht die Vorbereitung auf hochqualifizierte, wissensbasierte Arbeitsplätze gelingen.

Um die MINT-Fachkräftesicherung aus der Schule heraus nachhaltig zu sichern, betrachten wir folgende Aufgaben als prioritär:

- Nutzung der Potenziale außerschulischer Lernorte an Universitäten und Forschungseinrichtungen zur Weiterentwicklung der MINT-Kompetenzen, da so frühzeitig Kenntnisse über Wissenschaft und Forschung vermittelt und Einstiegsschwellen abgebaut werden.
- Verstärkte Heranführung des pädagogischen Personals an Wissenschaft und Technik. Gerade in der frühen Bildung sind Erzieher und Lehrer Partner der Kinder bei der Entdeckung von Naturwissenschaft und Technik.
- In den Leistungskursen der Oberstufen geht der Anteil der Schüler und insbesondere von Schülerinnen zurück, die ein MINT-Fach wählen. Die Gründe dafür müssen identifiziert und geeignete Gegenmaßnahmen auf allen Ebenen des Bildungssystems ergriffen werden.

## Schule

Hinsichtlich der Ausbildungssituation an Schulen sind für die Fragestellung dieser Studie zwei Faktoren von besonderem Interesse: Auf der einen Seite richtet sich der Blick auf die mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen der Schüler, wie sie im Rahmen von Vergleichsarbeiten und Untersuchungen wie PISA-E erhoben werden. Die dort erzielten Ergebnisse sind wichtige Indikatoren für die qualitative Beurteilung des regionalen Schulsystems. Auf der anderen Seite ist das Kurswahlverhalten der Schüler in der gymnasialen Oberstufe relevant, da es Hinweise auf deren Interessenlagen zulässt und Zusammenhänge mit einer späteren Studienfachwahl nicht unwahrscheinlich sind.

### Kompetenzen im MINT-Bereich

Schulleistungsuntersuchungen wie PISA (auf internationaler Ebene) und PISA-E (auf nationaler Ebene) hatten und haben mindestens zwei positive Konsequenzen: Die Frage der Qualität der Bildung in der Schule anhand einer weiteren Datenbasis neben den Schulabschlüssen rückt in den Fokus der Öffentlichkeit (man denke nur an den „PISA-Schock“) und es findet gleichzeitig eine Sensibilisierung für dieses Thema statt. Zudem spornt der Vergleich an – es werden Mittel und Wege gesucht, die auf nationaler bzw. Landesebene erzielten Ergebnisse zu verbessern.

Im Rahmen von PISA bzw. PISA-E werden in allen Bundesländern die Leistungsdaten der 15-jährigen Schüler erhoben. In den Jahren 2000, 2003 und 2006 wurden Vergleichsdaten für die Bundesländer ermittelt – aktuellere Daten vergleichbarer Qualität gibt es derzeit nicht.<sup>1</sup> Als Referenzwert der Ergebnisse dient in allen Bereichen der OECD-Durchschnittswert von 500 Punkten.

Tabelle 1: **PISA-Mittelwerte in den Inhaltsbereichen Naturwissenschaften und Mathematik nach Regionen, 2000, 2003 und 2006**

	Naturwissenschaften			Mathematik		
	2000	2003	2006	2000	2003	2006
OECD-Durchschnitt	500	500	500	500	500	500
Deutschland	489	502	516	493	503	504
Länder-Minimum	455	477	485	454	471	478
Länder-Maximum	505	530	541	527	533	523
Berlin	x	493	508	x	488	495
Brandenburg	473	486	514	478	492	500
Hamburg	x	487	497	x	481	488

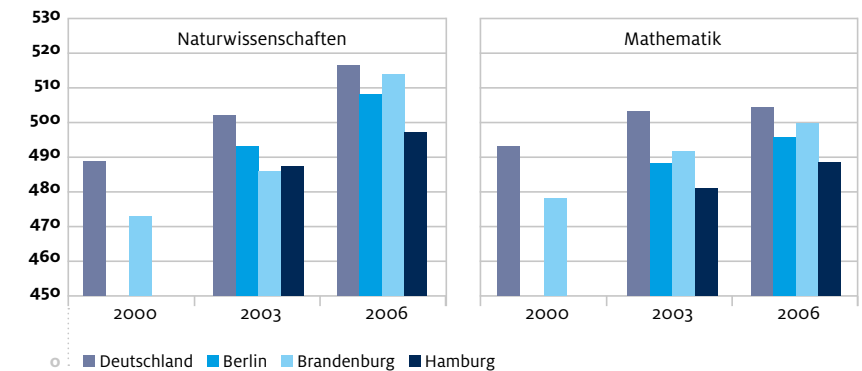
Quelle: Deutsches PISA-Konsortium

Im naturwissenschaftlichen Bereich konnte sich Deutschland im internationalen Vergleich gegenüber den früheren Tests verbessern und liegt 2006 mit 516 Punkten deutlich über dem OECD-Durchschnitt. Zwischen den Bundesländern sind wesentliche Unterschiede zu verzeichnen: Ein Land liegt signifikant unter dem OECD-Durchschnitt, zwei Länder, unter anderem Hamburg mit 497 Punkten, quasi gleichauf mit dem OECD-Durchschnitt. Mit weiteren elf Ländern liegen Berlin mit 508 Punkten und Brandenburg mit 514 Punkten signifikant oberhalb des OECD-Durchschnitts. Der Unterschied von 56 Punkten zwischen dem schwächsten und dem stärksten Bundesland entspricht dabei in etwa einem Lernzuwachs von zwei Schuljahren.

Im mathematischen Bereich liegt Deutschland 2006 mit 504 Punkten, wie schon bei den früheren Tests, im Bereich des OECD-Durchschnitts – wenn auch mit leicht steigender Tendenz. In Deutschland liegen drei Länder, auch Hamburg mit 488 Punkten, signifikant unter dem OECD-Durchschnitt, vier darüber. Berlin mit 495 Punkten und Brandenburg mit 500 Punkten erreichen das Durchschnittsniveau der OECD-Länder. Der Unterschied zwischen dem schwächsten und dem stärksten Bundesland beträgt allerdings auch hier 45 Punkte.

Festzuhalten ist, dass sich praktisch alle Länder – darunter Berlin, Brandenburg und Hamburg – im internationalen Vergleich von 2000 bis 2006 konstant verbessern konnten. Insbesondere Brandenburg konnte von niedrigem Niveau im naturwissenschaftlichen Bereich stark zulegen und liegt 2006 nahe dem Durchschnittsniveau der Länder. Im Jahr 2009 fand ein weiterer PISA-Test statt, für den allerdings nur Ergebnisse auf Bundesebene ausgewiesen werden können: Deutschland verbesserte sich nochmals, im Bereich Naturwissenschaften auf 520 Punkte und im Bereich Mathematik auf 513 Punkte.

Graphik 1: **PISA-Mittelwerte in den Inhaltsbereichen Naturwissenschaften und Mathematik nach Regionen, 2000, 2003 und 2006**



Quelle: Deutsches PISA-Konsortium (2002, 2005, 2008)

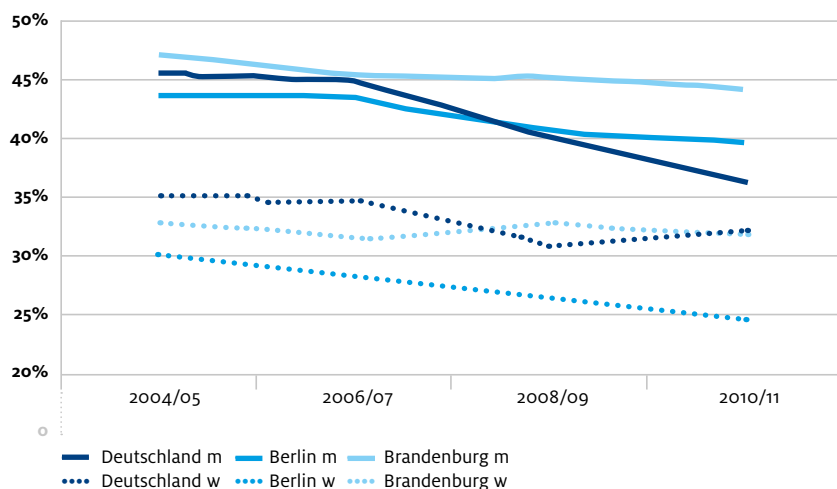
Im PISA-Test zeigen sich schon bei den 15-jährigen deutliche geschlechtsspezifische Unterschiede: Die männlichen Jugendlichen schneiden im naturwissenschaftlich-mathematischen Bereich auf internationaler, nationaler und – mit wenigen Ausnahmen – auf Ebene der Länder wesentlich besser ab als die weiblichen, die dafür im sprachlichen Bereich vorn liegen.

## Kurswahl in der gymnasialen Oberstufe

Das Kurswahlverhalten der Schüler in der gymnasialen Oberstufe der allgemeinbildenden Schulen kann als Indikator für die Interessenlagen und Kompetenzen der angehenden Abiturienten herangezogen werden. Unterstellt wird außerdem ein möglicher Zusammenhang zwischen der Wahl der Leistungskurse und der späteren Studienfachwahl beim Besuch einer Hochschule, selbst wenn die Datenlage in Deutschland noch keine verbindlichen Aussagen zu diesem Zusammenhang zulässt. Dennoch scheint es plausibel, dass Schüler, die sich in der Oberstufe für Leistungskurse aus dem MINT-Spektrum<sup>2</sup> entscheiden, auch bei ihrer Studienfachwahl zumindest in diese Richtung tendieren.

Die regionalen Vergleichsmöglichkeiten sind aufgrund der föderalen Struktur des Bildungssystems in Deutschland begrenzt: Das klassische und auch in Berlin und Brandenburg vorzufindende Konzept eines Kurssystems in der Sekundarstufe II, bei welchem die Schüler zwei Leistungskurse nach ihren Interessenlagen (wenn auch mit gewissen Einschränkungen) frei wählen können, ist in einigen Ländern zu Gunsten einer „Profifloberstufe“ abgeschafft worden – so beispielsweise mit dem Schuljahr 2009/10 auch in Hamburg.<sup>3</sup> Dort sind die Kurswahlmöglichkeiten der Schüler stark eingeschränkt, weshalb sich, so man die Interessenlagen der Schüler analysieren will, ein Vergleich der Leistungskursbelegungen mit Berlin verbietet.

Grafik 2: **Anteil der Leistungskursbelegungen in MINT-Fächern an den Leistungskursbelegungen insgesamt nach Geschlecht in Deutschland (nur Länder mit freier Kurswahl), Berlin und Brandenburg, Schuljahre 2004/05–2010/11, in %**



Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Schulstatistik

Noch im Schuljahr 2004/05 waren die in Deutschland von den männlichen Schülern gewählten Leistungskurse zu 45% solche in MINT-Fächern, bei denen der Schülerinnen waren es 35%. Auch Berlin und Brandenburg lagen in etwa auf diesem Niveau, wobei

der Anteil der von Schülerinnen belegten Kurse in Berlin mit 30% niedriger war. Zum Schuljahr 2010/11 sanken diese Quoten teilweise deutlich: Während die Abnahme in Brandenburg mit 3 Prozentpunkten bei den Schülern und 1 Prozentpunkt bei den Schülerinnen noch recht moderat war, fielen die Quoten in Berlin bei den Schülern um 4 und bei den Schülerinnen um 5 Prozentpunkte. In Deutschland fiel die Quote bei den Schülern um erstaunliche 9, bei den Schülerinnen um 3 Prozentpunkte.

Tabelle 2: **Anteil der Leistungskursbelegungen in MINT-Fächern an den Leistungskursbelegungen insgesamt nach Geschlecht in Deutschland (nur Länder mit freier Kurswahl), Berlin und Brandenburg, Schuljahre 2004/05–2010/11 in %**

	2004/05			2006/07			2008/09			2010/11		
	ges.	m	w	ges.	m	w	ges.	m	w	ges.	m	w
Deutschland	37,8	45,0	34,7	37,6	44,3	34,7	36,5	39,7	31,0	35,2	36,1	31,9
Berlin	35,7	43,1	29,9	34,9	42,9	28,4	32,7	40,2	26,4	31,7	39,6	24,8
Brandenburg	38,3	46,7	32,6	37,0	44,7	31,5	37,9	44,9	32,6	37,3	43,7	31,8

Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Schulstatistik

Im Hinblick auf die schon einige Jahre anhaltenden Diskussionen um den MINT-Fachkräftemangel sind diese Werte kritisch zu sehen: Intuitiv wäre ein zumindest leichter Anstieg der Kursbelegungen in MINT-Fächern zu erwarten gewesen, so man den Schülern bei der Kurswahl eine gewisse Berücksichtigung künftiger Erwerbschancen und eine entsprechende Planung der eigenen Bildungskarriere unterstellen möchte.

## Übergang in die Hochschule

Während im Schulbereich davon ausgegangen werden darf, dass die Schüler eine wohnortnahe Schule besuchen, gilt dies für die Wahl der gewünschten Hochschule sicherlich nicht. Hier spielt neben inhaltlichen Kriterien wie Fächerwahl, Ruf der Hochschule, örtliche Lebensbedingungen etc. auch eine Rolle, an welcher Hochschule man einen Studienplatz bekommt. In Hinblick auf die Attraktivität der regionalen Hochschullandschaft ist somit interessant, welches Wanderungsverhalten beim Aufnehmen einer Hochschulausbildung festzustellen ist: So kann indirekt auch auf den Verbleib der Schulabsolventen aus Berlin geschlossen werden.<sup>4</sup> Eine Gegenüberstellung des Wanderungsverhaltens der Studienanfänger insgesamt mit denen in MINT-Fächern<sup>5</sup> zeigt deutliche Unterschiede.

### Verbleib der Berliner Schulabsolventen

Im Studienjahr 2010 (Sommersemester 2010 und Wintersemester 2010/11) nehmen in der Bundesrepublik 17.140 Personen ihr erstes Studium mit einer im Land Berlin erworbenen Hochschulzugangsberechtigung auf. Etwa 57% dieser Studienanfänger bleiben zum Studium in Berlin und fast drei Viertel in der Hauptstadtregion, also in Berlin und Brandenburg. Legt man den Fokus auf die Studienanfänger in den MINT-Fächern, bleiben von 6.641 sogar 72% in Berlin und über 83% in der Hauptstadtregion. In Hinblick auf die Mobilität lassen sich – wenn auch nur verhaltene – geschlechtsspezifische Unterschiede ausmachen: Sowohl bei den Studienanfängern insgesamt als auch bei den Studienanfängern in den MINT-Fächern verlassen die Berliner Frauen etwas häufiger die Hauptstadt als die Männer.

Tabelle 3: **Studienanfänger (1. Hochschulsesemester) in Deutschland mit Hochschulzugangsberechtigung aus Berlin in ausgewählten Ländern, Studienjahr 2010, in %**

Land des Studienortes	alle Fächer		MINT	
	insgesamt	Frauen	insgesamt	Frauen
<b>Deutschland insgesamt</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Berlin	56,9	52,6	72,0	67,1
Brandenburg	16,9	18,6	11,3	13,8
Nordrhein-Westfalen	5,1	6,0	2,4	2,2
Sachsen	2,8	3,0	2,2	2,3
Mecklenburg-Vorpommern	2,6	2,8	1,7	2,5
Baden-Württemberg	2,4	2,6	1,7	1,8
Bayern	2,2	2,2	1,5	1,2
Sachsen-Anhalt	2,2	2,4	1,3	1,4

Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Hochschulstatistik

Deutlichere Zusammenhänge lassen sich hinsichtlich der Mobilität der Studienanfänger mit Hochschulzugangsberechtigung aus Berlin und der Art der Hochschule, an der das Studium aufgenommen wird, erkennen: 48% nehmen ihr Studium an Berliner Universitäten auf und 68% an Universitäten in der Region Berlin-Brandenburg; bei den Fachhochschulen (ohne Verwaltungsfachhochschulen) sind es sogar 69% respektive 81%. Beschränkt man sich hier auf die Betrachtung der MINT-Fächer, ist die regionale Bindung noch stärker: Von den MINT-Studienanfängern an Universitäten bleiben 68% in Berlin und 81% in der Region, von denen an Fachhochschulen sind es sogar 77% respektive 87%.

### Herkunft der Berliner Studienanfänger

Betrachtet man die 28.850 Studienanfänger der Berliner Hochschulen und analysiert deren Herkunft, fällt der hohe Anteil der Studienanfänger mit im Ausland erworbener Hochschulzugangsberechtigung auf. Diese stellen mit 8.850 Personen knapp ein Drittel aller Studienanfänger, bei den weiblichen Studienanfängern sogar mehr. In den MINT-Studiengängen kommen deutlich weniger, aber immerhin noch fast ein Fünftel der Studierenden aus dem Ausland, wobei der Anteil der Frauen auch hier größer ist.

Tabelle 4: **Studienanfänger (1. Hochschulsesemester) an den Berliner Hochschulen nach ausgewählten Regionen des Erwerbs der Hochschulzugangsberechtigung (HZB), Studienjahr 2010, in %**

Region der HZB	alle Fächer		MINT	
	insgesamt	Frauen	insgesamt	Frauen
	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Ausland	30,7	34,0	18,9	23,7
Berlin	33,8	30,0	49,1	45,1
Brandenburg	9,8	9,4	12,2	10,5
Nordrhein-Westfalen	4,5	4,9	3,0	3,3
Baden-Württemberg	4,0	4,1	2,4	2,6
Bayern	3,2	3,3	2,1	2,4
Niedersachsen	2,8	2,6	2,5	2,2
Mecklenburg-Vorpommern	1,9	1,7	2,1	1,5
Sachsen	1,8	2,1	1,5	2,2

Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Hochschulstatistik

Von den Studierenden mit in Deutschland erworbener Hochschulzugangsberechtigung stellen die Berliner selbst den größten Anteil der Studienanfänger im Land. Insgesamt kann jeder dritte Studienanfänger in Berlin auch eine Hochschulzugangsberechtigung aus Berlin vorweisen, in den MINT-Studiengängen sogar jeder zweite. Den zweitgrößten Anteil haben die Studienanfänger mit einer in Brandenburg erworbenen Hochschulzugangsberechtigung, die etwa 10% der Berliner Studienanfänger stellen – in



den MINT-Studiengängen mit 12% etwas mehr. Viele Studienanfänger kommen auch aus den größeren westdeutschen Flächenländern wie Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg, Bayern und Niedersachsen, die jeweils zwischen 3% und 5% der Berliner Studienanfänger insgesamt stellen. In den MINT-Studiengängen liegt deren Anteil in jedem Fall leicht darunter.

## Hochschule – Studienanfänger und Studierende

Die Entwicklung der Studienanfänger- und Studierendenzahlen in den MINT-Fächern kann über die dem Markt in den nächsten Jahren voraussichtlich zur Verfügung stehenden Fachkräfte und über langfristige Entwicklungen der Studienfachstärken Auskunft geben. Interessant sind in diesem Zusammenhang auch Faktoren wie die Geschlechterverteilung der Studierenden und Details zu den belegten Fächergruppen und Studienbereichen.<sup>6</sup>

### Studienbereiche der MINT-Studienanfänger

Im Studienjahr 2010 nahmen an den 36 Universitäten, Kunsthochschulen und Fachhochschulen Berlins 28.850 Personen ihr Studium auf. Für ein Fach aus dem MINT-Bereich entschieden sich davon 9.750; auf die Fächergruppe Mathematik, Naturwissenschaften (MIN) entfielen dabei mit 3.950 Personen 14%, auf die Fächergruppe Ingenieurwissenschaften (T) mit 5.800 Personen 20%. Zusammen ergibt sich für 2010 eine MINT-Studienanfängerquote von 34%. Diese liegt zwar über den Quoten von Hamburg mit 31% und Brandenburg mit 32%, aber deutlich unter dem Bundeswert von 38%.

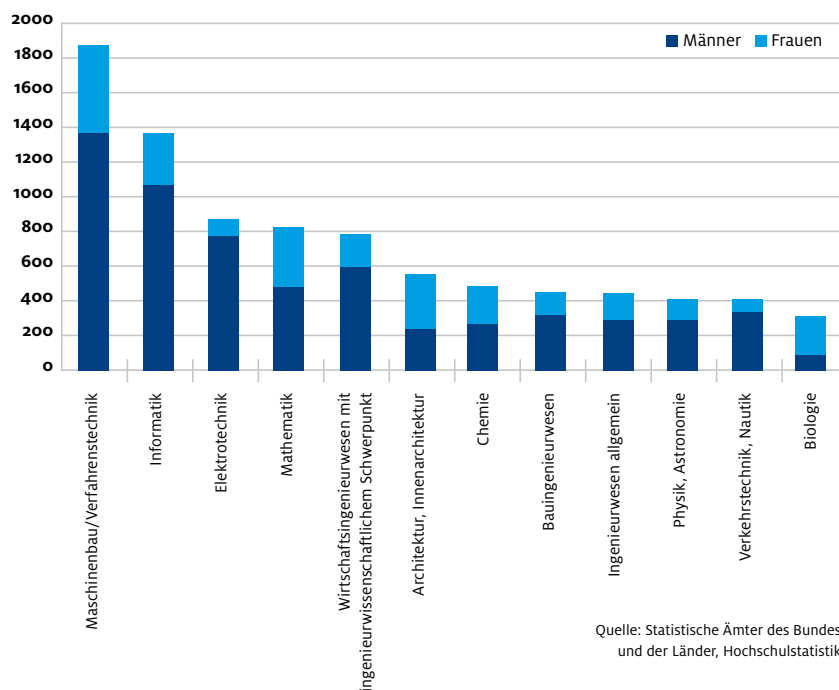
Tabelle 5: **Studienanfänger (absolut) der Berliner Hochschulen nach Fächergruppen, Studienjahre 2000–2010**

	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2010
	Anzahl						in %
Studienanfänger insg.	21.075	22.696	20.798	20.318	23.967	28.850	100
> darunter: MINT	6.099	7.172	6.581	6.259	7.486	9.744	33,7
>> davon MIN	3.568	4.084	3.683	3.546	4.169	3.947	13,7
>> davon T	2.531	3.088	2.898	2.713	3.317	5.797	20,0

Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Hochschulstatistik

Die beiden MINT-Fächergruppen gliedern sich in Studienbereiche, von denen Maschinenbau/Verfahrenstechnik mit 1.870 Studienanfängern und Informatik mit 1.360 Studienanfängern im Jahr 2010 in Berlin am stärksten nachgefragt sind. Die Bereiche Elektrotechnik, Mathematik und Wirtschaftsingenieurwesen (mit ingenieurwissenschaftlichem Schwerpunkt) mit jeweils etwa 830 Studienanfängern bilden die Plätze drei bis fünf.

Grafik 3: Studienanfänger der Berliner Hochschulen in den MINT-Fächergruppen nach Geschlecht und ausgewählten Studienbereichen, Studienjahr 2010



Auch hinsichtlich des immer wieder diagnostizierten Missverhältnisses der Geschlechter ist ein Blick in die Fächergruppen hinein erhellend. Betrachtet man die Berliner Studienanfänger der Fächergruppe *Mathematik, Naturwissenschaften* des Jahres 2010, stellt unter den Studienbereichen das Fach Biologie – wie schon in den Vorjahren – den Spitzenreiter dar, was den Frauenanteil unter den Studienanfängern angeht: über zwei Drittel sind hier weiblich. Das andere Extrem ist das Fach Informatik, in dem nur etwa jeder fünfte Studienanfänger weiblich ist. Andere Studienbereiche mit geringem Frauenanteil sind Physik mit 27% sowie Mathematik und Chemie mit je ca. 41%; einen höheren Frauenanteil gibt es mit 60% in der Pharmazie. Die Studienbereiche Geologie und Geowissenschaft sind durch eine in etwa gleichmäßige Geschlechterverteilung gekennzeichnet.

Tabelle 6: Studienanfänger der Berliner Hochschulen in den MINT-Fächergruppen nach Studienbereichen, Studienjahr 2010

Studienbereich	insgesamt	davon weiblich
<b>Fächergruppe Mathematik, Naturwissenschaften</b>	<b>Anzahl</b>	<b>in %</b>
Biologie	325	67,1
Chemie	481	41,8
Geographie	212	54,2
Geowissenschaften (ohne Geographie)	145	50,3
Informatik	1.360	22,5
Mathematik	831	40,0
Mathematik, Naturwissenschaften allgemein	34	29,4
Pharmazie	134	60,4
Physik, Astronomie	425	26,6
<b>Fächergruppe Ingenieurwissenschaften</b>	<b>Anzahl</b>	<b>in %</b>
Architektur, Innenarchitektur	551	57,5
Bauingenieurwesen	453	26,0
Elektrotechnik	888	10,1
Ingenieurwesen allgemein	433	28,6
Maschinenbau/Verfahrenstechnik	1.867	26,7
Raumplanung	305	55,4
Verkehrstechnik, Nautik	411	16,1
Vermessungswesen	105	32,4
Wirtschaftsingenieurwesen mit ingenieurwissenschaftlichem Schwerpunkt	784	22,4

Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Hochschulstatistik

In der Fächergruppe *Ingenieurwissenschaften* ist die Dominanz der Männer noch größer. Einzig in den Studienbereichen Architektur/Innenarchitektur und Raumplanung gibt es ein annähernd ausgeglichenes Geschlechterverhältnis. Im Studienbereich Ingenieurwesen sind in etwa ein Drittel der Studienanfänger weiblich, in den Bereichen Vermessungswesen, Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bauingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen (mit ingenieurwissenschaftlichem Schwerpunkt) kommen auf drei Männer eine Frau. Extrem niedrig sind die Frauenanteile in den Studienbereichen Verkehrstechnik/Nautik mit 16% und, mehr noch, Elektrotechnik mit 10%: Hier sind die Männer praktisch unter sich.

### Studierende

Die Gesamtzahl der Studierenden in Berlin bewegt sich in den letzten zehn Jahren relativ konstant im Bereich von 135.000 bis 145.000 Personen, wobei eine leicht steigende Tendenz auszumachen ist. Größeren Fluktuationen ist die Verteilung der Studierenden

auf die Fächergruppen unterworfen, wie sich exemplarisch an den MINT-Fächergruppen zeigt.

Tabelle 7: **Studierende (absolut) an Berliner Hochschulen nach Fächergruppen, Studienjahre 2000–2010**

	2000	2002	2004	2006	2008	2010
	<b>Anzahl</b>					
Studierende insg.	132.406	140.177	141.010	132.822	135.327	147.030
darunter: MINT	35.089	39.573	41.390	39.919	41.447	55.122
> davon MIN	20.090	23.073	24.005	23.230	24.401	23.323
> davon T	14.999	16.500	17.385	16.689	17.046	31.799

Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Hochschulstatistik

Die Anzahl der MINT-Studierenden der Berliner Hochschulen ist seit dem Studienjahr 2000 deutlich um über 20.000 auf inzwischen 55.100 gestiegen. Aussagekräftiger ist jedoch das Verhältnis der Studierenden in den MINT-Fächern zu den Studierenden insgesamt, die MINT-Studierendenquote: Im Studienjahr 2000 waren 27% aller Berliner Studierenden in MINT-Fächern immatrikuliert. Dieser Anteil stieg bis 2008 und 2009 kontinuierlich auf 31% an. Zum Studienjahr 2010 ist dann ein Anteil von 37% zu verzeichnen, was auf den außerordentlichen Anstieg der Studierendenzahlen in der Fächergruppe *Ingenieurwissenschaften* zurückzuführen ist: Die Anzahl der Studierenden hat sich hier binnen der letzten zwei Jahre knapp verdoppelt. Wichtigste Ursache dafür ist der massive Ausbau von Studienplätzen dieser Fächergruppe an zwei Berliner Fachhochschulen (*Beuth Hochschule für Technik, Hochschule für Technik und Wirtschaft*); zudem wurden die Zuordnungen einiger Studiengänge zu Studienbereichen bereinigt.

Bei einem traditionell so gut wie ausgewogenen Verhältnis der Geschlechter bei den Studierenden insgesamt entfallen im MINT-Bereich nur ein knappes Drittel der Studienplätze auf Frauen: Waren von den gut 35.000 MINT-Studierenden des Studienjahres 2000 noch 32% weiblich, sind dies von den 2010 gut 55.000 MINT-Studierenden nur noch 30%. Während also bei beiden Geschlechtern ein absoluter Anstieg der Studierenden in den MINT-Fächern ausgemacht werden kann, sind die Frauen anteilig deutlich unterrepräsentiert – bei weiter leicht fallender Tendenz. Spezifisch für die beiden MINT-Fächergruppen zeigt sich ein noch deutlicherer geschlechtsspezifischer Unterschied: Während von den Studierenden der Fächergruppe *Mathematik, Naturwissenschaften* immerhin noch ein gutes Drittel weiblich sind, sind dies in der Fächergruppe *Ingenieurwissenschaften* nur ein knappes Viertel. Diese Befunde spiegeln damit im Wesentlichen die Situation bei den Studienanfängern wider.

## Studienabbruch

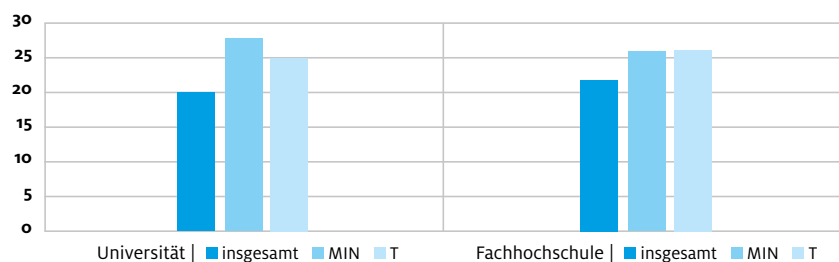
Nicht jedes aufgenommene Hochschulstudium wird auch erfolgreich beendet – in Deutschland wird etwa jedes fünfte Studium vor dem Erreichen eines ersten akademischen Abschlusses abgebrochen. Während der Studienabbruch also zweifellos ein wichtiges und berichtenswertes Phänomen ist, liegen in der amtlichen Statistik leider keine umfassenden Daten dazu vor: Aus der Hochschulstatistik ergibt sich zwar, wer eine bestimmte Hochschule ohne Abschluss verlässt; es bleibt dabei aber offen, ob diese Person ihr Studium nicht im weiteren Laufe ihres Lebens doch noch abschließt oder es im Ausland beendet. Für diesen Abschnitt wird auf Projektberichte der *Hochschul-Informationssystem GmbH* (HIS) zum Umfang und zu den Gründen des Studienabbruchs zurückgegriffen, die auf repräsentativen Umfragen für Deutschland insgesamt beruhen.<sup>7</sup> Leider kann aufgrund der Fallzahlen keine regionalisierte Auswertung erfolgen, so dass hier lediglich Ergebnisse auf Bundesebene berichtet werden können.

### Umfang des Studienabbruchs

Der Definition nach liegt ein Studienabbruch genau dann vor, wenn ein Student die Hochschule ohne einen ersten akademischen Abschluss endgültig verlässt. Hinsichtlich der Ergebnisse spielt die Art der besuchten Hochschule – Universität oder Fachhochschule – eine nicht unwesentliche Rolle: Der Umfang des Studienabbruchs und, mehr noch, die individuell ausschlaggebenden Ursachen für den Abbruch hängen stärker mit der Art der Hochschule zusammen als hochschulartübergreifend mit den Fächergruppen.

An den deutschen Universitäten liegt die Studienabbruchquote im Prüfungsjahr 2008 (Wintersemester 2007/08 und Sommersemester 2008) über alle Fächergruppen bei 20% – einer von fünf Studienanfängern verlässt also die Universität endgültig ohne einen akademischen Abschluss. Deutliche Unterschiede gibt es hier zwischen den Fächergruppen, wobei die Abbruchquoten in den MINT-Fächern deutlich überdurchschnittlich sind: In der Fächergruppe *Mathematik, Naturwissenschaften* liegt die Studienabbruchquote bei 28%, mit 25% steht die Fächergruppe *Ingenieurwissenschaften* nur wenig besser da.

Grafik 4: Studienabbruchquoten an Universitäten und Fachhochschulen nach Fächergruppen, Prüfungsjahr 2008



Quelle: HIS Hochschul-Informationssystem GmbH

An den deutschen Fachhochschulen liegt die Abbruchquote im Prüfungsjahr 2008 über alle Fächergruppen bei 22% und damit leicht höher als an den Universitäten. Auch hier sind die Abbruchquoten in den MINT-Fächern überdurchschnittlich hoch und liegen in den beiden betreffenden Fächergruppen bei 26%.

Diese Zahlen machen deutlich, dass der Studienabbruch ein „Massenphänomen“ ist.<sup>8</sup> Der Studienabbruch erfolgt durchschnittlich nach einer Studiendauer von 6,3 Semestern: Nach Berechnungen des *Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft* entstehen den Hochschulen durch Studienabbrecher jährliche Kosten von 2,2 Mrd. Euro (berechnet aus den Durchschnittskosten pro Studienplatz und der Verweildauer der späteren Abbrecher an den Hochschulen), der volkswirtschaftliche Verlust wird hier – wobei solche Zahlen generell mit Vorsicht zu genießen sind – auf 7,6 Mrd. Euro beziffert.<sup>9</sup> Auch angesichts dieser Beträge stellt sich die Frage, wie die Abbruchquoten gesenkt werden könnten – hierzu ist eine Kenntnis der Gründe für den Studienabbruch essentiell.

### Gründe für den Studienabbruch

Im Rahmen der HIS-Studie zum Studienabbruch wurden 2.500 Exmatrikulierte des Prüfungsjahres 2008 befragt und konnten eine Mehrfachauswahl aus 30 vorgegebenen Abbruchgründen treffen, die sie persönlich als für ihren Studienabbruch relevant einstufen. Diese Gründe wurden später durch statistische Verfahren zu den acht in Tabelle 8 aufgeführten „Grundkomplexen“ gruppiert. Schließlich konnte ein individuell wichtigster oder ausschlaggebender Abbruchgrund genannt werden.

Tabelle 8: Ausschlaggebende Abbruchgründe der Studienabbrecher des Prüfungsjahres 2008 nach Hochschularten und Fächergruppen in %

	Universitäten			Fachhochschulen		
	insg.	MIN	T	insg.	MIN	T
Leistungsprobleme <sup>10</sup>	30	40	39	36	46	36
darunter: Prüfungsversagen	10	7	14	14	22	12
mangelnde Studienmotivation	20	19	20	11	11	9
problematische Studienbedingungen	13	9	14	9	4	14
finanzielle Probleme	17	12	8	27	27	25
berufliche Neuorientierung	10	10	13	7	2	8
familiäre Probleme	6	5	5	7	7	5
Krankheit	4	5	1	3	3	3

Quelle: HIS, eigene Berechnungen

Bei den ehemaligen Universitätsstudierenden liegen unter den ausschlaggebenden Gründen für den Studienabbruch Leistungsprobleme mit 30% und mangelnde Studienmotivation mit 20% vorne, gefolgt von finanziellen Problemen mit 17% und problematischen Studienbedingungen mit 13%. Für beinahe ein Drittel der Studienabbrecher von Universitäten sind also die hohen fachlichen Anforderungen des Studiums der ausschlaggebende Grund für die Abbruchentscheidung. In der Fächergruppe *Mathematik, Naturwissenschaften* liegt die Studienabbruchquote bei 28% und damit deutlich höher als in den Fächergruppen insgesamt. Auch hier dominieren unter den Abbruchgründen die Leistungsprobleme mit 40%, gefolgt von mangelnder Studienmotivation mit 19% und finanziellen Problemen mit 12%. In der Fächergruppe *Ingenieurwissenschaften* sind Leistungsprobleme mit 39% ähnlich häufig ausschlaggebend für die Abbruchentscheidung, mangelnde Studienmotivation mit 20% ist ebenfalls ein wichtiger Grund. Eine nicht unwesentliche Rolle spielen auch problematische Studienbedingungen mit 14% und berufliche Neuorientierung mit 13%.

Bei den ehemaligen Fachhochschulstudierenden liegen, wie es bei den Universitäten der Fall war, unter den ausschlaggebenden Abbruchgründen die Leistungsprobleme mit 36% weit vorne. Eine sehr wichtige Rolle spielen auch finanzielle Probleme mit 27%; mangelnde Studienmotivation ist mit 11% nur für jeden zehnten Abbrecher ein ausschlaggebender Grund, das Studium zu beenden. In der Fächergruppe *Mathematik, Naturwissenschaften* dominieren unter den Abbruchgründen die Leistungsprobleme mit 46%, gefolgt von finanziellen Problemen mit 27% und mangelnder Studienmotivation mit 11%. In der Fächergruppe *Ingenieurwissenschaften* rangiert der Grund Leistungsprobleme mit 36% zwar ebenfalls an erster Stelle, wenn auch auf einem deutlich niedrigeren Niveau. Eine annähernd gleich wichtige Rolle spielen in diesen Fächergruppen finanzielle Probleme mit 25%. Wie an den Universitäten spielen auch problematische Studienbedingungen mit 14% eine nicht unwesentliche Rolle.

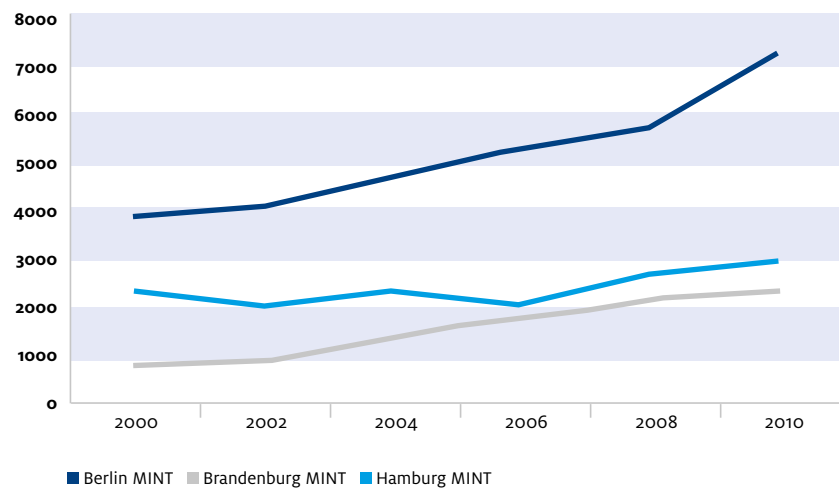
## Hochschulabsolventen

Am erfolgreichen Ende des Hochschulstudiums steht ein berufsqualifizierender oder wissenschaftlicher Abschluss, nach dem Erststudium ist dies in den letzten Jahren meist der Bachelor. Die Absolventen haben nach dem Abschluss die Entscheidung zu treffen, ob sie sich auf dem Arbeitsmarkt orientieren oder ihr Studium fortsetzen, beispielsweise im Rahmen eines Master- oder Promotionsstudiums. Interessant in diesem Kontext sind die Entwicklung der Absolventenzahlen insgesamt und, mehr noch, die Anzahl und der Anteil der Absolventen aus den MINT-Fächergruppen.

### Entwicklung der Absolventenzahlen

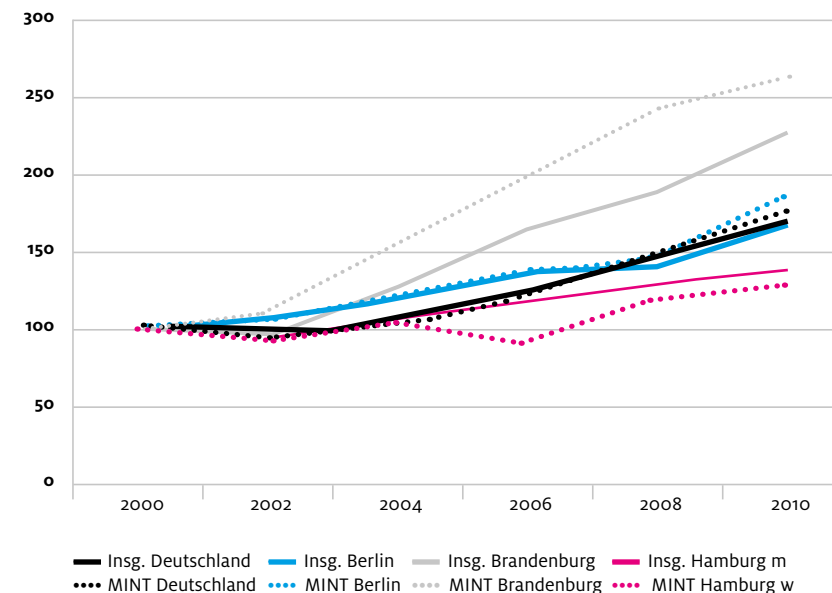
Die Anzahl der Studienabschlüsse hat in den letzten zehn Jahren bundesweit deutlich zugenommen.<sup>11</sup> In Berlin war ein besonders starker Anstieg zu verzeichnen: Im Prüfungsjahr 2010 beendeten hier 24.400 Studierende ihr Studium mit Erfolg – eine Steigerung von 66% gegenüber 2000. Bei den Männern stieg die Absolventenzahl um 47% auf 11.500, bei den Frauen sogar um 87% auf 12.900. In diesem Zeitraum ist auch die Anzahl der MINT-Abschlüsse um 86% auf inzwischen 7.200 gestiegen, wobei der Anstieg bei den Männern 74% beträgt und sich die Anzahl der Absolventinnen mit einer Zunahme von 119% sogar mehr als verdoppelt hat.

Graphik 5: **Entwicklung der MINT-Hochschulabsolventen nach Ländern, Prüfungsjahre 2000–2010**



Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Hochschulstatistik

Graphik 6: **Entwicklung der Hochschulabsolventen (Basisjahr: 2000) nach Regionen und Fächergruppen, Prüfungsjahre 2000–2010**



### Anzahl der Hochschulabsolventen 2010/11:

Insg. Deutschland: 361.697 | Insg. Berlin: 24.404 | Insg. Brandenburg: 7.647 |  
 Insg. Hamburg: 10.518 | MINT Deutschland: 122.746 | MINT Berlin: 7.208 |  
 MINT Brandenburg: 2.365 | MINT Hamburg: 2.951 |

Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Hochschulstatistik

Im nationalen Vergleich steht Berlin hinsichtlich der Entwicklung der Absolventenzahlen gut da: Die Steigerungsrate der letzten zehn Jahre von 66% liegt in etwa auf Höhe des Bundeswertes von 69% und deutlich über der Steigerungsrate Hamburgs von 39%. Bei den MINT-Absolventen übertrifft Berlin mit 86% sowohl den Bundeswert von 76% als auch den Wert Hamburgs von 29% deutlich. In beiden Bereichen läuft Brandenburg Berlin jedoch den Rang ab: Hier konnten Steigerungsraten von 125% bei den Absolventen insgesamt und 162% bei den MINT-Absolventen erzielt werden.

Tabelle 9: **Absolventen (absolut) der Berliner Hochschulen nach Fächergruppen, Prüfungsjahre 2000–2010**

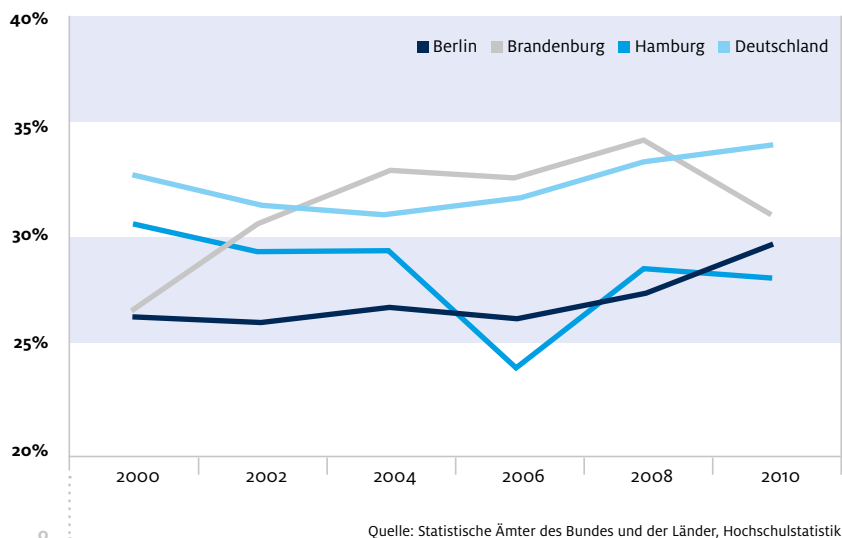
	2000	2002	2004	2006	2008	2010
Absolventen insg.	14.711	15.728	17.315	19.860	20.791	24.404
>darunter: MINT	3.868	4.090	4.603	5.200	5.675	7.208
>>davon MIN	1.875	2.033	2.417	2.932	3.249	3.763
>>davon T	1.993	2.057	2.186	2.268	2.426	3.445

Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Hochschulstatistik

## MINT-Absolventenanteil

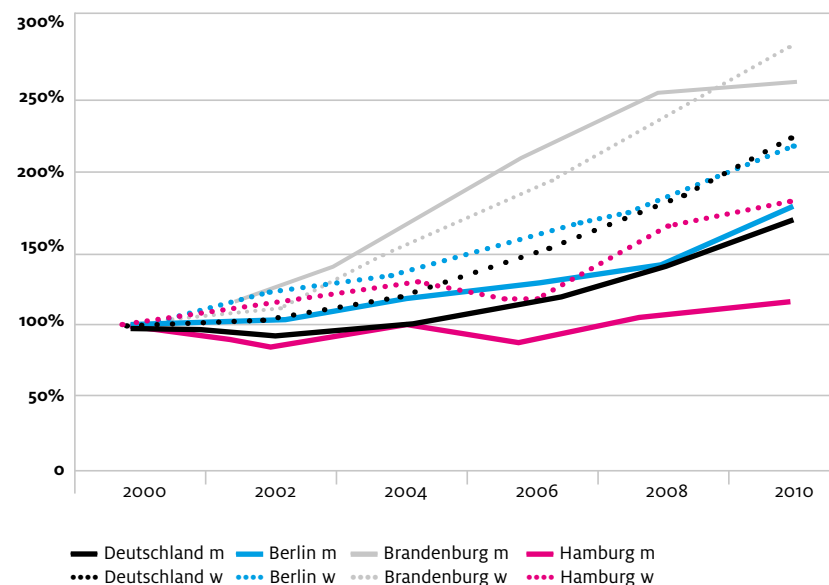
Aussagekräftiger als die absoluten Zahlen ist das Verhältnis der Absolventen in den MINT-Fächergruppen zu den Absolventen insgesamt, der MINT-Absolventenanteil: Stammt in Berlin im Prüfungsjahr 2000 noch 26% aller Absolventen aus dem MINT-Bereich, ist dieser Wert bis 2010 kontinuierlich auf beinahe 30% gestiegen. Auf Bundesebene ist in diesem Zeitraum ebenfalls eine kontinuierliche Steigerung des MINT-Absolventenanteils von 32% auf 34% zu verzeichnen. In Brandenburg und Hamburg zeigen sich uneinheitliche Entwicklungen: Brandenburg konnte ausgehend von 27% zunächst deutliche, dann leichte Steigerungsraten bis zum Prüfungsjahr 2008 verzeichnen, in welchem ein Wert von 34% erreicht wurde. In den letzten zwei Jahren ist die Absolventenrate allerdings auf 31% gefallen. In Hamburg ist der Anteil der MINT-Abschlüsse an den Abschlüssen insgesamt in den letzten zehn Jahren mit deutlichen Schwankungen von 30% auf 28% leicht gefallen.<sup>12</sup>

Grafik 7: Entwicklung des MINT-Absolventenanteils nach Regionen, Prüfungsjahre 2000–2010



Setzt man die Absolventinnen der MINT-Studiengänge in Relation zu allen Absolventen dieser Studiengänge, kommt man für das Prüfungsjahr 2010 in Berlin auf einen MINT-Frauenanteil von 33% – auf zwei männliche MINT-Absolventen kommt entsprechend eine Frau, die ihren Abschluss in diesem Bereich gemacht hat. Dieser Anteil liegt knapp über den Werten für die Bundesebene und für Hamburg mit jeweils 31%, aber unter dem Wert für Brandenburg mit 36%. Spezifisch für die beiden relevanten Fächergruppen ergeben sich in Berlin Absolventinnenanteile von 39% für die Fächergruppe *Mathematik, Naturwissenschaften* und 26% für die Fächergruppe *Ingenieurwissenschaften*. Dieser letzte Wert ist im vorigen Jahr um 0,5% Prozentpunkte angestiegen, was einem Plus von immerhin 180 Absolventinnen dieser Fächergruppe entspricht.

Grafik 8: Entwicklung der MINT-Hochschulabsolventen nach Regionen und Geschlecht, Prüfungsjahre 2000–2010

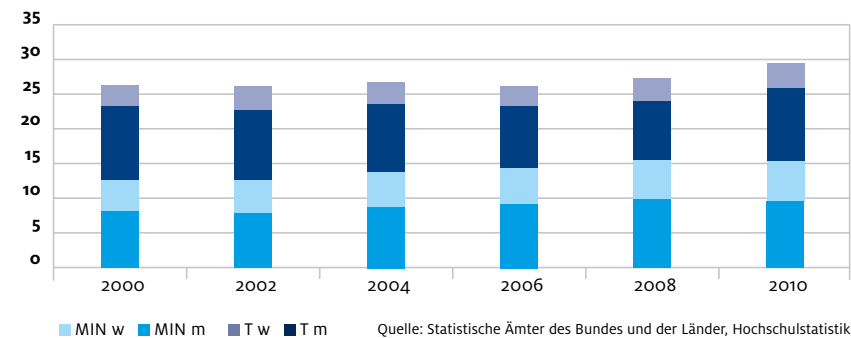


### Anzahl der MINT-Hochschulabsolventen absolut 2010/11:

Deutschland m: 83.543 | Deutschland w: 39.203 | Berlin m: 4.835 | Berlin w: 2.373 |  
Brandenburg m: 1.511 | Brandenburg w: 854 | Hamburg m: 2.028 | Hamburg w: 923

Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Hochschulstatistik

Grafik 9: Entwicklung des MINT-Hochschulabsolventenanteils in Berlin nach Fächergruppen und Geschlecht, Prüfungsjahre 2000–2010



Nimmt man hingegen die weiblichen Hochschulabsolventen als Ausgangspunkt, ergeben sich im Prüfungsjahr 2010 für den MINT-Bereich nur geringe Absolventenanteile von 18% für Berlin und Hamburg, 20% für Brandenburg und 21% für den Bund – das heißt, dass nur rund jede fünfte Hochschulabsolventin ihr Studium in einem MINT-Fach abschließt.

## Arbeitsmarkt

Im Zuge der Diskussionen um den Fachkräftemangel und die von vielen Seiten propagierte Notwendigkeit der Stärkung der Ausbildung in MINT-Berufen ist die Situation auf dem Arbeitsmarkt von entscheidender Wichtigkeit. Aus dem Mikrozensus lassen sich Informationen über die Anzahl der Erwerbstätigen<sup>13</sup> und deren Qualifikationen – nach Abschlussart und Gebiet der Erwerbstätigkeit – gewinnen, auf deren Grundlage sich Aussagen über die Entwicklung der Beschäftigten in MINT-Berufen<sup>14</sup> in Relation zu den Beschäftigten insgesamt treffen lassen.

Einschränkend muss jedoch angemerkt werden, dass im Bereich der Beschäftigung die MINT-Zuordnungen nicht unproblematisch sind: So liegen Berufe wie Geschäftsführer, Wissenschaftler, Manager, Hochschullehrer und Angestellter außerhalb der MINT-Berufsfelder – eine trennscharfe Zuordnung der in diesen Berufen Erwerbstätigen lässt die Datenlage nicht zu. Insofern liegt die Vermutung nahe, dass die Werte für die Erwerbstätigen in MINT-Berufen systematisch eher zu niedrig und entsprechend außerhalb der MINT-Berufe eher zu hoch sind.

### Beschäftigte im MINT-Sektor

Betrachtet man die Erwerbstätigen ungeachtet ihrer schulischen und beruflichen Qualifikation, ergibt sich folgendes Bild: Im Zeitraum der letzten zehn Jahre ist die Zahl der Erwerbstätigen in Berlin, Brandenburg, Hamburg wie auch in Deutschland insgesamt gestiegen; dies gilt sowohl für die Erwerbstätigen innerhalb als auch außerhalb von MINT-Berufen.

Tabelle 10.1: Entwicklung der MINT-Erwerbstätigkeit nach Regionen, 2000–2010

	2000	2002	2004	2006	2008	2010
<b>Erwerbstätige in MINT-Berufen absolut in Tsd.</b>						
Deutschland	2.988	3.010	2.974	3.168	3.274	3.279
Hamburg	67	65	65	70	71	77
Berlin	128	125	115	118	122	131
Brandenburg	74	75	67	70	74	77
<b>MINT-Erwerbstätigenquote (MINT-Erwerbstätige unter den Erwerbstätigen) in %</b>						
Deutschland	8,2	8,2	8,3	8,5	8,5	8,4
Hamburg	8,3	8,2	8,3	8,5	8,3	8,7
Berlin	8,7	8,6	8,2	8,1	8,1	8,3
Brandenburg	6,5	6,6	6,1	6,0	6,0	6,2

Tabelle 10.2: Entwicklung der MINT-Erwerbstätigkeit nach Regionen, 2000–2010

	2000	2002	2004	2006	2008	2010
<b>Akademikeranteil unter den MINT-Erwerbstätigen in %</b>						
Deutschland	x	x	x	42,9	44,5	45,2
Hamburg	x	x	x	48,2	47,2	52,4
Berlin	x	x	x	55,0	54,9	60,1
Brandenburg	x	x	x	50,5	55,4	52,2
<b>Frauenanteil unter den MINT-Erwerbstätigen in %</b>						
Deutschland	16,9	16,7	16,7	16,2	16,4	16,5
Hamburg	19,0	19,0	22,2	17,2	19,4	21,5
Berlin	24,1	22,7	22,3	20,9	20,4	20,2
Brandenburg	29,3	25,9	21,9	23,4	22,0	23,5

Quelle: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus

Im Schnitt der letzten zehn Jahre lag der Anteil der Erwerbstätigen in MINT-Berufen an den Erwerbstätigen insgesamt auf Bundesebene und in den Stadtstaaten Berlin und Hamburg bei 9%, in Brandenburg mit 6% etwas darunter. Bei uneinheitlicher Tendenz kann festgehalten werden, dass die MINT-Erwerbstätigenquote in diesem Zeitraum auf Bundesebene und in Hamburg leicht gestiegen und in der Hauptstadtregion (Berlin und Brandenburg) leicht gefallen ist.

Die MINT-Berufsfelder zeichnen sich traditionell durch einen hohen Anteil an Erwerbstätigen mit Hochschulabschlüssen aus. Im Schnitt der letzten fünf Jahre<sup>15</sup> lag dieser auf Bundesebene bei 45%, in Hamburg bei 48%. In Berlin liegt dieser Wert mit 56% deutlich darüber, im Jahr 2010 liegt er sogar bei 60%. Brandenburg liegt mit einem 5-Jahresschnitt von 53% zwar deutlich unter dem Berliner Wert, aber immer noch über dem Bundeswert.

Frauen sind im MINT-Bereich nicht nur in der Ausbildung, sondern – möglicherweise als Folge davon – auch in der Erwerbstätigkeit deutlich unterrepräsentiert. Ihr Anteil an allen Erwerbstätigen in MINT-Berufen lag im Durchschnitt der letzten zehn Jahre auf Bundesebene relativ stabil bei lediglich 17%. In der Hauptstadtregion liegt dieser Durchschnittswert mit 22% in Berlin und 24% in Brandenburg deutlich höher, wobei jedoch eine fallende Tendenz zu verzeichnen ist. Hamburg weist einen Schnitt von 20% auf, kann allerdings – wenn auch von niedrigem Niveau – eine leichte Steigerung des Frauenanteils vorweisen, der 2010 bei 22% liegt.

## Anmerkungen

<sup>1</sup>  
Die nächste größere Untersuchung zu den mathematisch-naturwissenschaftlichen Kompetenzen der Schüler in Deutschland soll 2012 vom Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (IQB) durchgeführt werden.

<sup>2</sup>  
Gezählt werden hier Mathematik, Informatik, Physik, Chemie, Biologie und „andere naturwissenschaftlich-technische Fächer“.

<sup>3</sup>  
Die weiteren Länder ohne freie Kurswahl in der Oberstufe sind Bremen, Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen und Schleswig-Holstein.

<sup>4</sup>  
Tatsächlich stellt dieser indirekte Schluss die bestmögliche Annäherung an die Frage des Verbleibs der Schulabsolventen dar: Eine Verbindung von Schul- und Hochschulstatistik, die beispielsweise Zusammenhänge von Kurswahlverhalten in der Sekundarstufe II und Studienfachwahlverhalten aufdecken könnte, ist in Deutschland nicht möglich.

<sup>5</sup>  
Für die Auswertungen der Hochschulstatistik werden genau die Fächer der Fächergruppen „Mathematik, Naturwissenschaften“ und „Ingenieurwissenschaften“ als MINT-Fächer gezählt. In Tabelle 6 findet sich eine Auflistung aller zugehörigen Studienbereiche.

<sup>6</sup>  
Für statistische Zwecke werden die Studiengänge aller Hochschulen Studienbereichen zugeordnet. So finden sich beispielsweise im Studienbereich Informatik diverse Informatik-Studiengänge wie Bioinformatik, Computer- und Kommunikationstechniken, Medieninformatik, Medizinische Informatik oder Wirtschaftsinformatik. Die Studienbereiche bilden dann neun Fächergruppen; der Studienbereich Informatik beispielsweise ist der Fächergruppe Mathematik, Naturwissenschaften zugeordnet. Eine vollständige Auflistung der Studienbereiche der beiden MINT-Fächergruppen findet sich in Tabelle 6.

<sup>7</sup>  
Ulrich Heublein et al.: Die Entwicklung der Schwund- und Studienabbruchquoten an den deutschen Hochschulen. Statistische Berechnungen auf der Basis des Absolventenjahrgangs 2006. Hannover: HIS 2008  
Ulrich Heublein et al.: Ursachen des Studienabbruchs in Bachelor- und in herkömmlichen Studiengängen. Ergebnisse einer bundesweiten Befragung von Exmatrikulierten des Studienjahres 2007/08. Hannover: HIS 2009

<sup>8</sup>  
Dabei muss jedoch angemerkt werden, dass die Abbruchquoten in der beruflichen Ausbildung ähnlich hoch sind, es sich also nicht um ein auf die Hochschulen beschränktes Phänomen handelt.

<sup>9</sup>  
Pressemitteilung des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft vom 1.10.2007.

<sup>10</sup>  
Anders als in der HIS-Studie werden für die Darstellung in diesem Abschnitt die Problemlagen aus dem Komplex Prüfungsversagen hier ebenfalls dem Komplex Leistungsprobleme zugerechnet.

<sup>11</sup>  
Bei der Bewertung dieser beeindruckenden Steigerungsraten muss jedoch berücksichtigt werden, dass ein großer, wenn auch schwer zu beziffernder Teil des Anstiegs auf die im Rahmen des Bologna-Prozesses beschlossene Umstellung auf die Bachelor-Abschlüsse mit ihren deutlich kürzeren Studienzeiten und geringeren Abbruchquoten zurückgeht. Zudem setzen viele Bachelor-Absolventen ihr Studium fort und erwerben in dem Rahmen weitere Studienabschlüsse; auf eine Person entfallen also häufiger mehrere Studienabschlüsse.

<sup>12</sup>  
Der in Grafik 7 auffällige „Ausreißer“ in Hamburg für das Prüfungsjahr 2006 geht auf einen Einbruch der Absolventenzahlen in der Fächergruppe Ingenieurwissenschaften zurück, bei dem es sich möglicherweise um ein statistisches Artefakt handeln könnte.

<sup>13</sup>  
Für die Auswertungen in diesem Abschnitt wird die ILO-Definition von „Erwerbstätigkeit“ herangezogen: Erwerbstätig in diesem Sinne ist, wer im erwerbsfähigen Alter ist, in einem einwöchigen Berichtszeitraum mindestens eine Stunde lang entgeltlich oder im Rahmen einer selbstständigen oder mithelfenden Tätigkeit gearbeitet hat oder sich in einem formalen Arbeitsverhältnis befindet.

<sup>14</sup>  
Unter „MINT-Berufe“ werden in diesem Abschnitt folgende Berufsgruppen (auf Grundlage der „Klassifizierung der Berufe“, 1992) gezählt: Ingenieure, Chemiker / Physiker / Mathematiker, Techniker, Technische Sonderfachkräfte, Technische Zeichner und verwandte Berufe, Industrie-, Werk-, Ausbildungsmeister, Datenverarbeitungsfachleute / Informatiker, Softwareentwickler, DV-Organisatoren und verwandte Berufe, DV-Beratungs- und Vertriebsfachleute, Rechenzentrums- und Benutzerservicefachleute, Sonstige Datenverarbeitungsfachleute / Informatiker, Naturwissenschaftler.

<sup>15</sup>  
Für den Zeitraum vor 2006 sind keine verlässlichen Daten dazu verfügbar.

<sup>16</sup>  
Wegen der Profileroberstufe in Hamburg und weiteren Bundesländern nur eingeschränkt vergleichbar.

## Factsheet: MINT 2010

	Berlin	Brandenburg	Hamburg	Deutschland
Schüler in MINT-Leistungskursen <sup>16</sup>	20.831	13.582	(33.043)	(692.218)
Durchschnittliche Anzahl Schüler je MINT-Leistungskurs	13,0	15,3	19,3	16,6
MINT-Studienanfänger	9.744	3.080	3.947	168.295
MINT-Studienanfängerquote	34%	32%	31%	38%
MINT-Studierende	55.122	16.692	21.896	815.923
MINT-Studierendenquote	37%	33%	27%	37%
MINT-Hochschulabsolventen	7.208	2.365	2.951	122.746
MINT-Hochschulabsolventenquote	30%	31%	28%	34%
MINT-Promotionen	856	177	296	10.653
MINT-Promotionsquote (Anteil MINT- an allen Promotionen)	37%	54%	55%	42%
Erwerbstätige in MINT-Berufen (in Tsd.)	131	77	77	3.279
> darunter mit Hochschulabschluss	60,1%	52,2%	52,4%	45,2%
MINT-Erwerbstätigenquote	8,3%	6,2%	8,7%	8,4%
MINT-Hochschulpersonal	9.145	2.992	4.348	147.345
MINT-Hochschulpersonalquote (Anteil Personal in MINT-Bereichen an allen Bereichen)	22%	35%	22%	25%



[www.tsb-berlin.de](http://www.tsb-berlin.de)

Die TSB Technologiestiftung Berlin steht für Innovation und Technologieentwicklung in der Hauptstadtregion. Sie fördert die Wissenschaft und unterstützt die Wirtschaft. Schwerpunkte der Arbeit der Stiftung sind Strategieentwicklung, Bildung und Wissenschaftskommunikation. Kernaufgaben der TSB Innovationsagentur Berlin GmbH sind Clustermanagement, Vernetzung und Technologietransfer auf den Feldern Life Science/Gesundheit, Verkehr & Mobilität, Energietechnik, Optik/Mikrosystemtechnik und IKT sowie in weiteren technologieorientierten Industriesegmenten.

**ISBN 978-3-9808145-9-1**