



Ausschussdrucksache 18(18)332 e

02.03.2017

**Kompetenzzentrum
Technik - Diversity - Chancengleichheit e. V.
Dr. Ulrike Struwe**

Stellungnahme

Öffentliches Fachgespräch

zum Thema

„MINT-Bildung in Deutschland“

am Mittwoch, 8. März 2017

MINT-Bildung in Deutschland

Öffentliches Fachgespräch des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung
des Deutschen Bundestages - 8. März 2017

MINT-Bildung in Deutschland - nachhaltig und verlässlich sichern

Dr. Ulrike Struwe

Kompetenzzentrum Technik - Diversity - Chancengleichheit e.V. | Geschäftsführerin

Geschäftsstelle Nationaler Pakt für Frauen in MINT-Berufen | Leitung

Am Stadtholz 24, D-33609 Bielefeld

Tel: ++49 521.106 70348 | struwe@kompetenzz.de

(Copyright Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e.V. Bielefeld 2017)

Schriftliche Stellungnahme

MINT-Bildung in Deutschland

Öffentliches Fachgespräch des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestages – 8. März 2017

I. AUSGANGSLAGE

MINT (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik) steht in Deutschland für zukünftiges Innovations- und Wachstumspotenzial, denn in forschungsintensiven Industrien sind besonders viele MINT-Fachkräfte beschäftigt. Ergebnissen des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft und der Heinz Nixdorf Stiftung zufolge erhöht ein Anstieg des Anteils von MINT-Fachkräften an allen Akademikern und Akademikerinnen auch den Anteil von Hightechindustrien an der Wertschöpfung (Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft/Heinz Nixdorf Stiftung 2011).

Der Strukturwandel hin zur forschungs- und wissensintensiven Wirtschaft und Gesellschaft und der dadurch vorangetriebene industrielle Wandel, insbesondere auch im Bereich der Digitalisierung, bewirken einen wachsenden Bedarf an hoch qualifizierten Arbeitskräften.

Der MINT-Herbstreport des Instituts der deutschen Wirtschaft beziffert die über 36 MINT-Berufskategorien aggregierte Arbeitskräftelücke im Oktober 2016 mit 212.000 Personen: 100.400 Personen aus dem Bereich der MINT-Facharbeiter/innenberufe, 73.000 Personen aus dem Segment der MINT-Expert/innen bzw. -Akademiker/innen sowie 38.500 Personen im Segment der Spezialist/innen, Meister/innen und Techniker/innen (vgl. Institut der deutschen Wirtschaft Köln 2016: 65).

Frauen sind lt. EFI-Gutachten 2014 im deutschen Innovationssystem unterrepräsentiert. Sie studieren seltener MINT-Fächer und sind seltener im Bereich Forschung und Entwicklung tätig als Männer. Dieses Ungleichgewicht sei in Führungspositionen in Wirtschaft und Wissenschaft in Deutschland besonders stark ausgeprägt. Das Potenzial, das durch die Diversität der Teammitglieder gegeben ist, wird lt. EFI-Gutachten nicht genutzt. Dabei könne die Heterogenität einer Gruppe dazu beitragen, unterschiedliche Perspektiven und Ideen einzubringen und so neue Problemlösungen zu finden. Das Zusammenspiel unterschiedlicher Kenntnisse und Qualifikationen, Erfahrungen und Skill Sets fördert Kreativität und Innovation sowohl bei Prozessen als auch bei Produkten (vgl. Expertenkommission Forschung und Innovation 2014: 123)

Minks weist bereits 2001 auf das Potenzial technikbefähigter Frauen hin. Er geht von einer Verdreifachung der Zahl der Ingenieurstudentinnen aus, wenn Frauen sich in gleichem Maße wie technisch begabte Männer für ein Ingenieurstudium entscheiden würden. Darüber hinaus kommt er zu dem Ergebnis, dass die Vielseitigkeit technisch begabter Frauen dem modernen Bild des Ingenieurberufes erheblich näher kommt als die verbreitete Einseitigkeit männlicher Technikbegabungen (Minks 2001).

Obwohl Frauen mit einschlägigen technischen Fähigkeitsprofilen Minks zufolge vieles für ein Ingenieurstudium mitbringen, sei deren Ablehnung der Wahl eines Ingenieurstudiums wesentlich begründet im Glauben an ihre zu geringe Eignung für dieses Studium und in einer nicht vorhandenen Wahrnehmung dieser Fachrichtung als bedenkenswerte Studienalternative (Minks 2001). Diese Wahrnehmung scheint sich bereits in der Grundschule zu bilden. Einer Studie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung zufolge vermuten Mädchen bereits in der Grundschule, dass die Lehrkräfte sie in Mathematik für weniger kompetent hielten als Jungen, und das wirke sich hemmend auf ihren Lernerfolg aus (vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung 2008: 25).

Eine der wesentlichen strategischen Anforderungen für die Gewinnung des technisch-interessierten Nachwuchses liegt deshalb in der gezielten und sachkundigen Ansprache von Mädchen und jungen Frauen.

Der Deutsche Bundestag fordert in seinem Antrag 18/11164 die Bundesregierung unter anderem dazu auf, die MINT-Bildung zu stärken und nach zuverlässigen und nachhaltigen Wegen zu suchen, um die MINT-Bildung flächendeckend, systematisch und nachhaltig im Lebenslauf der Heranwachsenden zu adressieren. Beispielhaft werden diese Forderungen im Folgenden an Hand der MINT-Bildung für junge Frauen aufgezeigt und deren Zielsetzungen sowie die Erfolge, aber auch Bedarfe an Maßnahmen auszugsweise dargestellt.

II. DERZEITIGE BEDARFE UND ERFOLGREICHE ANSÄTZE ZUR GEWINNUNG VON FRAUEN FÜR MINT

In der Bundesrepublik Deutschland gibt es eine Reihe von Maßnahmen zur Ansprache von Mädchen und Frauen für MINT. Diese wirken an unterschiedlichen Stellen entlang der Bildungskette.

Beginnend mit schulischen Angeboten zur MINT-Bildung in Deutschland ist insbesondere der Primarbereich im Hinblick auf geschlechtersensible Maßnahmen derzeit noch wenig besetzt. In dieser Altersgruppe fehlt ein bundesweiter Ansatz zur Stärkung der Selbstwirksamkeit von Mädchen in MINT.

Von besonderer Bedeutung sind vor diesem Hintergrund Maßnahmen, die ab Sekundarstufe I ansetzen. Lt. Rendtorff tritt für Mädchen und Jungen in der Pubertät die Notwendigkeit auf, sich als weiblich und männlich zu fühlen und darzustellen (vgl. Rendtorff 2015: 1). Dies verstärkt für Mädchen in der Pubertät häufig die Abkehr von MINT und erfordert gezielt Maßnahmen, die dieser Abkehr entgegenwirken.

Der **Girls' Day - Mädchen-Zukunftstag** wird vom Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend sowie vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Als jährlich stattfindender Berufsorientierungstag für Mädchen bietet er **Schülerinnen** ab der 5. Klasse die Möglichkeit, Unternehmen und Institutionen zu besuchen, sich einen praktischen Einblick in Berufe in IT, Handwerk, Naturwissenschaften und Technik sowie weitere

überwiegend männlich besetzte Berufe, z.B. in Wirtschaft und Politik und damit „untypische“ Berufe kennen zu lernen und zu überprüfen, ob MINT-Berufe als Zukunftsoption interessant sein können.

Gleichzeitig bietet der Aktionstag **Unternehmen und Institutionen** einen Eindruck vom Engagement und den Fähigkeiten junger Frauen in männerdominierten Bereichen und die Möglichkeit, interessierten weiblichen Nachwuchs anzusprechen.

Der **Nationale Pakt für Frauen in MINT-Berufen – „Komm, mach MINT.“** wird seit 2008 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Er ist die einzige bundesweite Netzwerk-Initiative, die Mädchen und Frauen für MINT-Studiengänge und -Berufe begeistert. Der Pakt vernetzt zudem über 235 Partner aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, Medien, Verbänden und Sozialpartnern und setzt den Dialog zum Thema Frauen und MINT in innovative Maßnahmen um.

Ziel der Initiative ist das Potential von Frauen für naturwissenschaftlich-technische Berufe angesichts des sich abzeichnenden Fachkräftemangels zu nutzen, im Einzelnen:

- ein realistisches Bild der ingenieur- und naturwissenschaftlichen Berufe zu vermitteln und die Chancen für Frauen in diesen Feldern aufzuzeigen,
- junge Frauen für naturwissenschaftlich-technische Studiengänge zu begeistern,
- Hochschulabsolventinnen für Karrieren in technischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen zu gewinnen.
- Erhöhung des Frauenanteils in Führungspositionen (in Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen um jeweils 1 % p.a., in Unternehmen gemäß selbst gesetzter Zielmarken)
=> mehr Mädchen und Frauen für die MINT-Studiengänge und -Berufe begeistern

Die Zielgruppe sind junge Frauen an den Schnittstellen zwischen Schule und Studium sowie zwischen Hochschule und Beruf.

Zum Erreichen dieser Ziele ist ein breites Bündnis aus Bundesregierung, Bundesagentur für Arbeit, Unternehmen, Verbänden, Gewerkschaften, Hochschulen, Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen, Frauen-Technik-Netzen, Medien und öffentlichen Einrichtungen erforderlich. Expertinnen und Experten der Partner sind in die Planung und Ausgestaltung einbezogen.

Der Pakt soll für die Partner offen gestaltet werden, d.h.

- bestehende Projekte und Initiativen können eingebracht, gebündelt und durch gemeinsame Öffentlichkeitsarbeit sichtbar gemacht werden.
- Transfer erfolgreicher Maßnahmen in andere Regionen und Institutionen soll ermöglicht werden.

Der Pakt listet in einer Projektlandkarte derzeit mehr als 1.000 Projekte aus unterschiedlichen Feldern zu den Themenfelder Beratung, Kursangebote, Mentoring, Experimentiertage, Schnupperangebote, Angebote aus Schülerlaboren, Praktika und Praxisangebote u.v.a.m. für Schüler/innen, Student/innen, Absolvent/innen, Akademiker/innen, Berufseinsteiger/innen, Multiplikator/innen, Eltern, Lehrkräfte, und MINT-Berufstätige im gesamten Bundesgebiet auf. Damit bündelt der Pakt ein breites Angebot aus unterschiedlichen Maßnahmen für die verschiedensten Zielgruppen und stellt dieses in die Breite.

Neue Aktivitäten der Partner sollen angestoßen werden. Die geplanten Maßnahmen sollen den jungen Frauen u. a. Entscheidungshilfen für den Studieneinstieg geben, frühzeitige Kontakte mit Vorbild-

frauen ermöglichen und mehr Selbstvertrauen in die eigene Leistungsfähigkeit für ein technisches Studium bewirken.

Derzeit sind im Nationalen Pakt zudem folgende 11 Projekte verortet, die über das Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert werden und ein breites Spektrum an Ansätzen zur Gewinnung und Sicherung von Frauen in MINT abdecken:

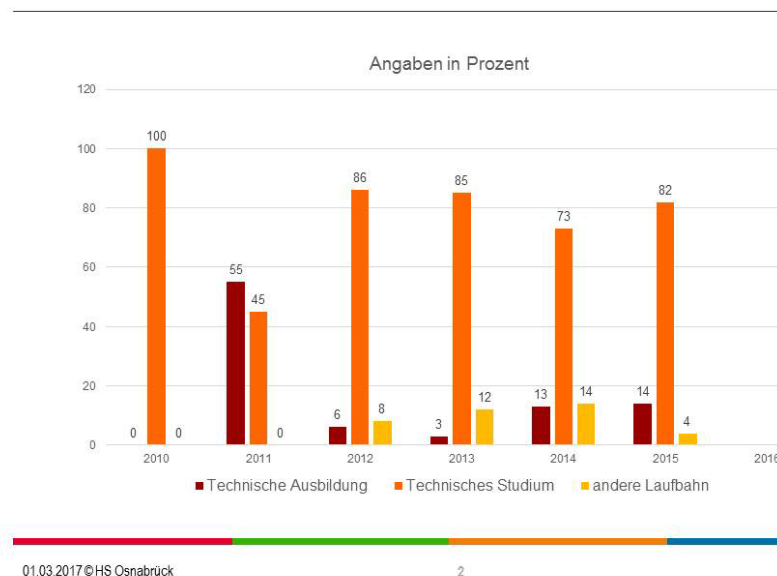
- **Entwicklung einer Informationsplattform für junge Frauen zur Berufs- und Studienorientierung in IT-nahen Berufen (Digital Me)** - Ziel der digitalen Plattform ist es, junge Frauen für IT-Berufe zu begeistern und ihnen bei der Berufswahl einen unverstellten Blick auf die Möglichkeiten in diesen Gebieten zu eröffnen und sie in ihren Kompetenzen zu bestärken
- **Frauen in MINT - Neue Chancen für weibliche Flüchtlinge** - Ziel des Projekts ist es, geflüchteten Frauen durch MINT-Sommeruniversitäten einen ersten Einstieg in das Studium ingenieurwissenschaftlicher Fachrichtungen zu ermöglichen.
- **Führend Wissen Schaffen – Erfolgsfaktoren für Gewinnung und Aufstieg von Frauen in MINT - Führungspositionen in der Wissenschaft (FuehrMINT)** – Studie zur Untersuchung der Anforderungen an Führungskräfte in den MINT Wissenschaften und wie Frauen verstärkt für diese Positionen gewonnen und qualifiziert werden können.
- **GenderMINT 4.0 - Studiengangentscheidungen, Studieneingang und Studienerfolg von Frauen (und Männern) in MINT** - Forschungsprojekt (Längsschnittstudie) zur Aufklärung des niedrigen Frauenanteils in MINT-Studiengängen und -Berufen
- **GENERGIE – Gender in der Energietechnik** - GENERGIE bringt Expertinnen und Experten aus dem In- und Ausland aus den Bereichen Gender und Energietechnik zusammen, um gemeinsam Genderaspekte für Ausbildung und Forschung zu erarbeiten.
- **Master mit ZukuNft. Wie die Attraktivität von MINT-Berufen für Frauen gesteigert werden kann** - Ziel des Forschungsprojektes ist es, die Attraktivität von MINT-Berufen für Frauen zu steigern. Die inhaltlichen Schwerpunkte liegen auf der Untersuchung negativer Stereotype über MINT sowie der Ableitung von Strategien zur Erhöhung der Attraktivität von MINT-Berufen.
- **Verbundvorhaben: Gender. Wissen. Informatik. Netzwerk zum Forschungstransfer des interdisziplinären Wissens zu Gender und Informatik (GeWiNn)** – Ziel des Verbundprojektes "GeWiNn" ist es, die Forschung zu Gender und Informatik in der Praxis nutzbar zu machen, um weibliche Young Professionals in der Informatik auf ihrem Weg in Spitzenpositionen zu unterstützen.
- **Verbundvorhaben: IT&me – Konzeption, Umsetzung und Evaluation eines modellhaften multimedialen Wissenspools in der IT-Expertinnenbildung unter Berücksichtigung unterschiedlicher Lebenssituationen und Lernstrategien** - Ziel des Verbundvorhabens ist es, Frauen dabei zu unterstützen, relevantes Expertinnenwissen zu IT und Digitalisierung angepasst an Bedarf und Lebenssituation aufzubauen und sich miteinander und Unternehmen zu vernetzen.
- **Verbundvorhaben: Transfer-Labor der Sommeruniversitäten Informatica Feminale und Ingenieurinnen-Sommeruni zur Gewinnung neuer Zielgruppen für technische Studienbereiche (I-FIS-Transfer-Lab)**
- **Verbundvorhaben: Zusammenarbeit und Netzwerkbildung wirtschaftsnaher Forschungseinrichtungen für Chancengleichheit in MINT (ZusaNnah)**
- **Women Ressource 4.0 - Potenziale von qualifizierten Frauen, darunter auch mit Zuwanderungsgeschichte, für die Industrie 4.0** – Ziel des Vorhabens ist es, Potenziale von qualifizierten MINT-Frauen, mit und ohne Zuwanderungsgeschichte, für die Gestaltung der Digitalisierung und Industrie 4.0 in Unternehmen und Organisationen besser zu erschließen.

Das **Niedersachsen-Technikum** ist ein Konzept für die Gewinnung des weiblichen MINT-Fachkräftenachwuchses in Wissenschaft und Wirtschaft. Es richtet sich an junge Frauen, die das Abitur an einem allgemeinbildenden Gymnasium oder einem beruflichen Gymnasium absolviert haben.

Um interessierten Schulabsolventinnen einen umfassenden Einblick in diese Bereiche zu bieten, besteht das Technikum aus einer Kombination von einem sechsmonatigen Praktikum und einem parallel dazu stattfindenden Schnupperstudium an einer Hochschule. Theorie und Praxis werden gleichermaßen vermittelt – so kann ein umfassendes Verständnis für die MINT-Fächer entstehen.

Das zentrale Anliegen des Niedersachsen-Technikums ist die Gewinnung von weiblichen Nachwuchsfachkräften in den MINT-Fächern und -Berufen. Mit einer ausgewogenen Mischung aus Theorie und Praxis werden den Technikantinnen diese Bereiche näher gebracht und Berührungspunkte mit den technischen und naturwissenschaftlichen Fächern abgebaut. Langfristig soll so die Zahl der Frauen in den MINT-Studiengängen und -Berufen gesteigert werden.

Darüber hinaus knüpft das Projekt ein umfassendes Netzwerk zwischen Hochschulen, Schulen und Unternehmen und sorgt so für eine engere Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft. Nicht nur Wissen und Erfahrungen können ausgetauscht werden, häufig entstehen neue Kooperationsmöglichkeiten zwischen den verschiedenen Akteurinnen und Akteuren.



Das Niedersachsen-Technikum ist auf das Land Niedersachsen begrenzt, wirkt über dieses durch seine Erfolge hinaus: Durchschnittlich 80 % der Technikantinnen entscheiden sich für ein technisches Studium. Es ist von den Ländern Hessen und Nordrhein-Westfalen als Vorbild für eigene Maßnahmen übernommen worden.

Diese drei Angebote – Girls' Day, Niedersachsen-Technikum und der Nationale Pakt für Frauen in MINT-Berufen – zeigen exemplarisch das breite Wirkungsfeld: Der Girls' Day vermittelt jungen Frauen über einen niedrigschwiligen Ansatz erste Erfahrungen in MINT-Berufen und gibt

Anregungen für die Erweiterung des Berufs- und Studienwahlspektrums in MINT. Das Niedersachsen-Technikum trägt über die Praxis in MINT-Berufen und Studiengängen zu konkreten und häufig entscheidungsrelevanten Berufskennnissen bei.

Der Nationale Pakt für Frauen in MINT-Berufen bündelt bundesweit unterschiedlichste Maßnahmen und stellt sie über eine breite Öffentlichkeitsarbeit zur Verfügung. Die breite Öffentlichkeitsarbeit trägt über unterschiedliche Formate (Website, Podcasts, Informationsbroschüren und Handreichungen, Slams, Speeddatings, Darstellung von Role Models etc.) zu einer Verbesserung des Images von MINT-Berufen und –Studiengängen bei der Zielgruppe der jungen Frauen bei. Das Netzwerk aus den Segmenten Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, Medien, Verbänden und Sozialpartnern bezieht die unterschiedlichen Bedarfe ein und berücksichtigt sie bei der Verstetigung erfolgreicher Initiativen sowie bei der Initiierung neuer Maßnahmen.

Erfolge und Wirkungen

Die unterschiedlichen Maßnahmen wirken in den Segmenten der dualen beruflichen Bildung sowie in der tertiären Ausbildung. Die Wirkungen zeigen sich zudem in Bezug auf Führungspositionen in Wirtschaft und Wissenschaft.

Erfolge des Girls' Day:

- nahezu zwei Drittel der **Schülerinnen** bewerten den Girls' Day als hilfreich für ihre persönliche Berufsorientierung
- 62 Prozent der Mädchen bezeichnen die Berufe, die sie kennengelernt haben, als interessant,
- 37 Prozent können sich vorstellen, später in diesen Berufen zu arbeiten
- 6 Prozent haben am Girls' Day einen neuen Wunschberuf gefunden
- 40 Prozent der Teilnehmerinnen möchten in der Organisation, in der sie den Girls' Day erlebt haben, später ein Praktikum oder eine Ausbildung machen
- 42 Prozent der Mädchen betrachten technisch-naturwissenschaftliche Berufe als vorstellbare Zukunftsoption noch vor Berufen in Medizin und Pflege sowie vor Büro- und kaufmännischen Berufen.

Auch die **Organisationen**, die den Girls' Day anbieten, bewerten diese Maßnahme positiv. Ein Großteil von ihnen nimmt bereits zum wiederholten Male am Girls' Day teil.

Erfolge in den teilnehmenden Organisationen:

- 44 Prozent bekommen Nachfragen nach Praktikumsplätzen
- 42 Prozent nach Ausbildungs- und Studienplätzen
- über ein Fünftel der Girls' Day-Organisationen hat durch ihre Girls' Day-Angebote weiblichen Nachwuchs akquirieren können
- seit 2007 hat sich der Anteil der Organisationen, die Bewerbungen erhalten sowie der Anteil der Organisationen, die ehemalige Teilnehmerinnen eingestellt haben, mehr als verdoppelt.

Die befragten **Schulen** sind essentiell wichtig für die Durchführung des Aktionstages. Beinahe die Hälfte der Schulen hat den Girls' Day im Unterricht vor- bzw. nachbereitet und damit dazu beigetragen, dass die Schülerinnen die Rolle von Geschlechterstereotypen bei ihrer Berufsorientierung reflektieren.

Die Bewertungen der Schulen:

- 44 Prozent der Schulen haben in ihrem Schulprofil einen Schwerpunkt zur Berufsorientierung mit Berücksichtigung genderspezifischer Aspekte verankert
- der Anteil der Schulen, die Maßnahmen durchführen, um Mädchen für MINT-Berufe zu interessieren, liegt mit über 80 Prozent weit höher
- die Schulen schätzen zu 50 Prozent ein, dass die Aktionstage zu einer Wahrnehmung der Potenziale der Schülerinnen und Schüler in den Organisationen führen
- die Schulen schätzen zu 50 Prozent ein, dass Organisationen durch die Aktionstage ihre eigenen Vorurteile hinterfragen.

Der Girls' Day wirkt in jedem Jahr durch das enorme Medienecho, das er hervorruft, und trägt auf diese Weise dazu bei, dass das Thema geschlechtersensible Berufsorientierung in jedem Jahr in der Öffentlichkeit aufgegriffen und diskutiert wird.

Numerisch sind folgende **Entwicklungen und Erfolge in der dualen Berufswahl** aufzuzeigen:

NEU ABGESCHLOSSENE AUSBILDUNGSVERTRÄGE 2015
(Stat. Bundesamt 2016, Fachserie 11 Reihe 3)

Top Ten MINT-Ausbildungsberufe* insgesamt

	Bezeichnung	Neuabschlüsse insgesamt 2015	Frauen	Frauenanteil 2015 in Prozent	Neuabschlüsse Frauen 2001	Frauenanteil 2001 in Prozent
1	Kraftfahrzeugmechatiker/in	20.256	879	4,3	483	2,0
2	Industriemechaniker/in	12.999	855	6,6	507	3,3
3	Elektroniker/in	12.201	222	1,8	150	1,1
4	Fachinformatiker/in	11.010	801	7,3	1.218	11,6
5	Anlagenmechaniker/in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik	10.929	135	1,2	99	0,8
6	Mechatroniker/in	7.638	537	7	198	3,4
7	Zerspanungsmechaniker/in	6.228	360	5,8	117	2,2
8	Elektroniker/in für Betriebstechnik	6.177	330	5,3	141	2,2
9	Metallbauer/in	5.607	111	2	81	0,9
10	Maschinen- und Anlagenführer/in	3.582	231	6,4	36	6,0

*Definition MINT-Ausbildungsberufe nach planet-beruf.de | Bundesagentur für Arbeit

Quelle der Daten 2001: BiBB Datensystem Auszubildende - Zeitreihen (DAZUBI)

Hierzu die Pressemitteilung des Bundesinstituts für Berufsbildung vom 26.04.2016:

BIBB-Analyse: Anteil der Frauen in "Männerberufen" steigt

Und es bewegt sich doch etwas - langsam zwar, aber stetig: In rund 80 von 105 durch das **Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)** untersuchten "Männerberufen" ist der Anteil weiblicher Auszubildender in den letzten zwölf Jahren gestiegen. Darunter befinden sich alle 25 am stärksten besetzten Berufe. Die Zuwächse sind zwar nicht sehr groß - im Durchschnitt etwa 0,2 Prozentpunkte pro Jahr und Beruf -, aber der Trend ist unverkennbar. Bis 2015 addierten sich die jährlichen Anteilssteigerungen junger Frauen auf einen Zuwachs von insgesamt durchschnittlich über zwei Prozent. Dies ist das Ergebnis einer aktuellen **BIBB-Analyse aus Anlass des "Girls' und Boys' Day 2016"**. Von "Männerberufen" ist dann die Rede, wenn der Anteil der Männer in dem Beruf bei über 80 % liegt. Typische "Männerberufe" sind zum Beispiel viele Bau-, Metall- und Elektroberufe.

In den **MINT-Studienfächern** zeigen sich von 2008 bis 2015 folgende Entwicklungen:

	2015			2008			Veränderungen weiblich 2008 auf 2015			
	gesamt	weiblich	%weibl.	gesamt	weiblich	%weibl.	Differenz	%Differenz	Prozentp.	%ΔProzentp.
1. Fachsemester										
FG Ingenieurwissenschaften 1)	243.466	59.862	24,6%	97.784	21.373	21,9%	+38.489	+180,1%	+2,7%	+12,5%
Bauingenieurwesen	18.896	5.689	30,1%	10.701	2.932	27,4%	+2.757	+94,0%	+2,7%	+9,9%
Elektrotechnik und Informationstechnik 2)	28.086	4.310	15,3%	18.383	1.787	9,7%	+2.523	+141,2%	+5,6%	+57,9%
Informatik 1)	68.998	16.947	24,6%	34.511	6.432	18,6%	+10.515	+163,5%	+5,9%	+31,8%
Materialwissenschaft und Werkstofftechnik 3)	2.793	810	29,0%	—	—	—	—	—	—	—
Maschinenbau/Verfahrenstechnik 3)	61.247	12.983	21,2%	43.121	8.126	18,8%	+4.857	+59,8%	+2,4%	+12,5%
FG Mathematik, Naturwissenschaften 1)	103.542	49.884	48,2%	97.494	38.226	39,2%	+11.658	+30,5%	+9,0%	+22,9%
Chemie	18.857	8.488	45,0%	11.681	5.543	47,5%	+2.945	+53,1%	-2,4%	-5,1%
Mathematik	26.538	12.691	47,8%	16.780	8.732	52,0%	+3.959	+45,3%	-4,2%	-8,1%
Physik, Astronomie	18.325	5.962	32,5%	8.080	1.845	22,8%	+4.117	+223,1%	+9,7%	+42,5%
MINT zusammen	347.008	109.746	31,6%	195.278	59.599	30,5%	+50.147	+84,1%	+1,1%	+3,6%
Alle Fächergruppen zusammen	856.400	416.924	48,7%	542.236	264.112	48,7%	+152.812	+57,9%	—	-0,1%

Quelle: Statistisches Bundesamt 2016 und Berechnungen des Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e.V.

Neue Fächersystematik ab dem WS 2015/2016

- 1) Informatik ist seit dem Studienjahr 2015 Teil der Ingenieurwissenschaften, dadurch ergeben sich starke Verschiebungen der Anfänger/innenzahlen fort von Mathematik/ Naturwissenschaften hin zu Ingenieurwissenschaften
- 2) Elektrotechnik wurde umbenannt in Elektrotechnik und Informationstechnik
- 3) Studienfach Werkstoffwissenschaften wurde aus Maschinenbau/Verfahrenstechnik ausgegliedert und bekommt einen eigenen Studienbereich.

Die Aktivitäten im Netzwerk von „Komm, mach MINT.“ und anderen Initiativen mit ähnlichen Zielsetzungen zeigen Erfolge. So stieg die Anzahl der weiblichen Studierenden im 1. Fachsemester in den MINT-Fächern seit 2008 um 84 % auf 109.700 an und übertrifft damit die prozentuale Steigerung in der allgemeinen Studienneigung der Frauen, die im gleichen Zeitraum um 58 % gestiegen ist, deutlich. Ausschließlich auf den MINT-Bereich bezogen heißt das, dass mittlerweile fast 32 % aller Studierenden im 1. Fachsemester Frauen sind.

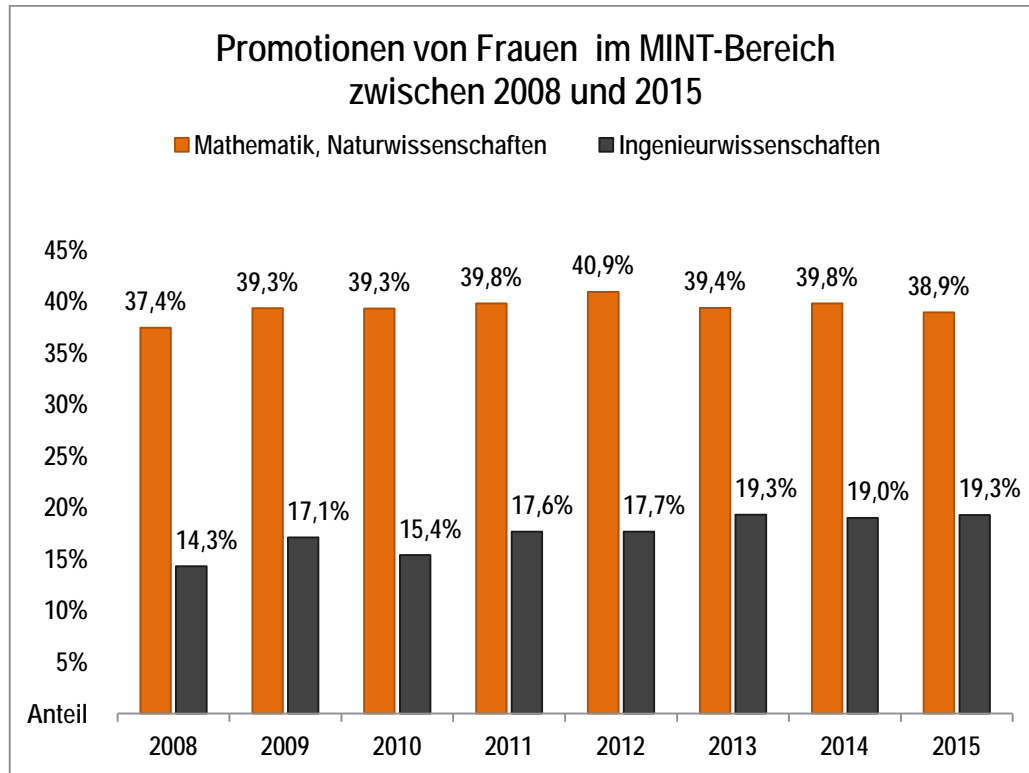
Erfreulich ist der Anstieg der Zahl der weiblichen Studienanfänger in der **Fächergruppe Ingenieurwissenschaften**, in der der Frauenanteil im 1. Fachsemester mittlerweile bei fast 25 % liegt. Gegenüber 2008 – der Anteil der weiblichen Studierenden im 1. Fachsemester lag hier bei 22 % – ist dies eine Steigerung um fast 3 Prozentpunkte. Besonders die absoluten Zahlen machen deutlich, dass das Interesse junger Frauen an ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen stark gestiegen ist: Nahmen 2008 gerade mal 21.400 junge Frauen ein ingenieurwissenschaftliches Studium auf, so sind es 2015 bereits 60.000 und damit fast dreimal so viele.

Im Studienbereich **Informatik**, der 2015 erstmals zur Fächergruppe Ingenieurwissenschaften gezählt wird, konnte die Zahl der weiblichen Studienanfängerinnen im 1. Fachsemester deutlich erhöht werden und liegt 2015 bei 16.900 (2008: 6.400): Lag ihr prozentualer Anteil 2008 noch bei knapp 19 %, so konnte dieser bis 2015 auf fast 25 % gesteigert werden. Entsprechend ist nahezu jeder vierte Studienanfänger in der Informatik weiblich.

Wenn auch auf niedrigem Niveau, so lässt sich auch für den Bereich **Elektrotechnik** und Informationstechnik ein deutlicher Anstieg der Studienanfängerinnenzahlen erkennen: Starteten 2008 knapp 1.800 junge Frauen ins erste Fachsemester in diesem Studienbereich, so waren es 2015 immerhin schon mehr als 4.300 – eine Zunahme von 141 %. Entsprechend stieg der Anteil der weiblichen Studienanfänger im 1. Fachsemester von unter 10 % (2008) auf immerhin mehr als 15 % in 2015 und erreicht damit seinen bisherigen Höchstwert.

In der **Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften** ist im Studienjahr 2015 die Verteilung zwischen Frauen und Männern annähernd paritätisch: 48 % der Studierenden im 1. Fachsemester sind hier weiblich. Insbesondere in den zu dieser Fächergruppe gehörenden Studienbereichen Mathematik und Chemie ist die Zahl der Studienanfängerinnen und Studienanfänger relativ ausgeglichen, deutlich mehr weibliche Erstsemester sind hingegen in den Bereich Biologie und Pharmazie anzutreffen. Demgegenüber beginnen mehr Männer (67 %) als Frauen ein Studium im Studienbereich Physik/Astronomie (33 %). Der fast 10-prozentige Anstieg des Frauenanteils in der Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften gegenüber dem Vorjahr – 2014 waren 39 % der Studierenden im 1. Fachsemester weiblich – ist darauf zurückzuführen, dass das Studienfach Informatik seit 2015 nicht mehr zu dieser Fächergruppe zählt, sondern nun zur Fächergruppe Ingenieurwissenschaften gehört.

Der Frauenanteil an Promotionen in MINT



Quelle: Statistisches Bundesamt und Berechnungen des Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e.V.

Der Anteil an Frauen an den Promotionen in MINT entspricht tendenziell ihrem Anteil an den Studienanfängerinnen in den jeweiligen Fächergruppen. Während die Anteile in Mathematik/ Naturwissenschaften mit leichten Schwankungen in etwa gleich geblieben sind, zeigt sich in den Ingenieurwissenschaften zwischen 2008 und 2015 eine Erhöhung des Frauenanteils an den Promotionen um fünf Prozentpunkte.

Der Anteil von Frauen an Professuren und Habilitationen in MINT-Fächern – 2008 und 2015 im Vergleich

Vergleich Professuren und Habilitationen zwischen 2008 und 2015

Fächergruppen / Besoldungsgruppen	2015				2008			
	gesamt	männlich	weiblich	%weiblich	gesamt	männlich	weiblich	%weiblich
MINT zusammen								
C2 und entspr. Besoldungsgruppen -auf Dauer-	1.492	1.286	206	13,8%	2.288	2.015	273	11,9%
C2 und entspr. Besoldungsgruppen -auf Zeit-	143	115	28	19,6%	289	243	46	15,9%
C3 und entspr. Besoldungsgruppen	3.270	2.947	323	9,9%	5.681	5.217	464	8,2%
C4 und entspr. Besoldungsgruppen	1.872	1.751	121	6,5%	3.281	3.103	178	5,4%
W2	7.395	6.247	1.148	15,5%	2.600	2.257	343	13,2%
W3	3.751	3.250	501	13,4%	1.460	1.273	187	12,8%
Juniorprofessoren, W1, AT	546	374	172	31,5%	351	249	102	29,1%
Gastprofessoren (hauptberuflich), W2, W3, C2-C4, BAT IIa, E13h, E14, AT	164	126	38	23,2%	—	—	—	—
Professoren zusammen	18.633	16.096	2.537	13,6%	15.950	14.357	1.593	10,0%
Habilitationen	326	253	73	22,4%	401	340	61	15,2%
Ingenieurwissenschaften								
C2 und entspr. Besoldungsgruppen -auf Dauer-	1.307	1.144	163	12,5%	1.543	1.373	170	11,0%
C2 und entspr. Besoldungsgruppen -auf Zeit-	78	62	16	20,5%	118	99	19	16,1%
C3 und entspr. Besoldungsgruppen	2.319	2.137	182	7,8%	3.198	3.015	183	5,7%
C4 und entspr. Besoldungsgruppen	868	822	46	5,3%	1.077	1.032	45	4,2%
W2	5.683	4.903	780	13,7%	1.460	1.297	163	11,2%
W3	1.659	1.496	163	9,8%	444	396	48	10,8%
Juniorprofessoren, W1, AT	198	146	52	26,3%	68	51	17	25,0%
Gastprofessoren (hauptberuflich), W2, W3, C2-C4, BAT IIa, E13h, E14, AT	104	84	20	19,2%	—	—	—	—
Professoren zusammen	12.216	10.794	1.422	11,6%	7.908	7.263	645	8,2%
Habilitationen	79	72	7	8,9%	71	58	13	18,3%
Mathematik, Naturwissenschaften								
C2 und entspr. Besoldungsgruppen -auf Dauer-	185	142	43	23,2%	745	642	103	13,8%
C2 und entspr. Besoldungsgruppen -auf Zeit-	65	53	12	18,5%	171	144	27	15,8%
C3 und entspr. Besoldungsgruppen	951	810	141	14,8%	2.483	2.202	281	11,3%
C4 und entspr. Besoldungsgruppen	1.004	929	75	7,5%	2.204	2.071	133	6,0%
W2	1.712	1.344	368	21,5%	1.140	960	180	15,8%
W3	2.092	1.754	338	16,2%	1.016	877	139	13,7%
Juniorprofessoren, W1, AT	348	228	120	34,5%	283	198	85	30,0%
Gastprofessoren (hauptberuflich), W2, W3, C2-C4, BAT IIa, E13h, E14, AT	60	42	18	30,0%	—	—	—	—
Professoren zusammen	6.417	5.302	1.115	17,4%	8.042	7.094	948	11,8%
Habilitationen	247	181	66	26,7%	330	282	48	14,5%

Quelle: Statistisches Bundesamt (2016) und Berechnungen des Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e.V.

Wie die Daten zeigen, hat sich der Frauenanteil in nahezu allen Gruppen zwischen 2008 und 2015 (Ausnahmen: Habilitationen sowie W3-Professuren in Ingenieurwissenschaften) erhöht: in MINT insgesamt über alle Professuren von 10 % auf 13,6 %, in den Ingenieurwissenschaften von 8,2 % auf 11,6 % und in Mathematik/Naturwissenschaften von 11,8 % auf 17,4 %. Diese Erfolge gilt es auszubauen und zu verstetigen.

III. ZUKÜNFTIGE ERFORDERNISSE UND BEDARFE

Die Anteile und Anzahl von Frauen in MINT sind über die Jahre teils deutlich gestiegen. Nun gilt es diese Erfolge nachhaltig fortzusetzen. Hierzu bedarf es der konsequenten und verlässlichen Fortsetzung erfolgreich implementierter Maßnahmen.

Wie vom Deutschen Bundestag gefordert, sollte die MINT-Bildung in Deutschland – und hier insbesondere auch die MINT-Bildung für Frauen in Deutschland – gestärkt werden.

Das vom Deutschen Bundestag geforderte Gesamtkonzept zur Thema MINT-Bildung wird im Feld der MINT-Bildung für Frauen ab der Sekundarstufe II durch den Nationalen Pakt für Frau-

en in MINT-Berufen bereits umgesetzt. Durch die Vernetzung von Akteurinnen und Akteuren aus den Bereichen Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, Medien, Verbänden und Sozialpartnern verpflichten sich bereits jetzt mehr als 235 Partner in unterschiedlichen Feldern und mit differenzierten Konzepten dazu, mehr Frauen für MINT zu gewinnen und in ihren Karrierewegen nachhaltig zu begleiten.

Die dem Pakt angeschlossenen BMBF-geförderten Projekte bieten Forschung und Erkenntnisse sowie praktische Maßnahmen zur nachhaltigen Gewinnung von Frauen für MINT, die wiederum in das Netzwerk eingespeist werden. Darüber hinaus werden innovative Maßnahmen durch die Partner in den Pakt integriert und über eine breite Öffentlichkeitsarbeit sowie durch konkrete zielgruppenorientierte Maßnahmen für Schülerinnen und Studentinnen an der ersten und zweiten Schnittstelle zur Verfügung gestellt. Zudem tragen der Girls' Day und das Niedersachsen-Technikum erfolgreich zur Gewinnung von Frauen für MINT bei.

Diese Maßnahmen wirken ab den Sekundarstufen I und II und im Anschluss an die Hochschulzugangsberechtigung. In der Primarstufe gibt es derzeit nur vereinzelt MINT-Angebote, die das Geschlecht berücksichtigen. Für diese Altersstufe sind insbesondere zielgruppengerechte Maßnahmen zur MINT-Bildung für Mädchen einzubeziehen, da unterschiedliche Faktoren den Mädchen erschweren, MINT-Fächer als zu ihnen passend wahrzunehmen. Die Lehramtsausbildung ist um das Ausbildungsangebot „Genderkompetenz im Unterricht“ zu erweitern.

Deutschland als Hochtechnologieland ist auf das Potenzial des hochqualifizierten Nachwuchses angewiesen. In jedem Jahr tritt eine neue Generation von Schülerinnen mit Fragen und Informationsbedarfen in die Berufsorientierungsphase ein. Eltern begleiten diese Prozesse und auch sie stehen als Beratende vor neuen Fragen. Mit MINT-Projekten kooperierende Unternehmen und Organisationen fordern verlässliche Strukturen, an die sie sich mit ihren Angeboten wenden können.

MINT-Bildung für Frauen in Deutschland bedeutet, einen gesellschaftlichen Wandel herbeizuführen. Dieser Wandel benötigt Zeit und Ressourcen. Die derzeitigen Förderphasen mit einer Dauer von bis zu drei Jahren stehen der nachhaltigen Implementierung deutlich entgegen. **Für eine nachhaltige Gewinnung des weiblichen Nachwuchses ist es deshalb essentiell erforderlich, dass erfolgreiche Projekte und Initiativen verstetigt bzw. in ihrer Dauer deutlich ausgedehnt werden und so den Zielgruppen und den beteiligten Akteurinnen und Akteuren als verlässliche Strukturen regional und überregional zur Verfügung stehen.**

Literatur

Bundesministerium für Bildung und Forschung 2008: Bildungs(miss)erfolge von Jungen und Berufswahlverhalten bei Jungen/männlichen Jugendlichen. Bonn und Berlin. Internetdokument unter URL:

https://www.schule.at/fileadmin/DAM/Gegenstandsportale/Gender_und_Bildung/Dateien/Bildungsmisserfolg.pdf [01.03.2017]

Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) (Hrsg.) 2014: Gutachten zur Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2014, Berlin: EFI.

Institut der deutschen Wirtschaft Köln, 2016: MINT-Herbstreport 2016 – Bedeutung und Chancen der Zuwanderung. Gutachten für BDA, BDI, MINT Zukunft schaffen und Gesamtmetall.

Minks, Karl-Heinz, 2001: Allokationsprobleme beim Zugang in die Ingenieurwissenschaften und Folgen für den "Anbietermarkt", Internetdokument unter URL: <http://www.his.de/publikation/seminar/Tagung2001/Minks.pdf> [07.03.2012].

Rendtorff, Barbara, 2015: Stellungnahme zur öffentlichen Anhörung des Ausschusses für Schule und Weiterbildung am 26.08.2015 zum Thema „MINT-Lehrerversorgung“ im Landtag des Landes Nordrhein-Westfalen.

Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft/Heinz Nixdorf Stiftung 2011: Nachhaltige Hochschulstrategien für mehr MINT-Absolventen. Schmidt: Lünen.