

Pressekonferenz, 21. November 2012, Berlin

# **MINT-Herbstreport 2012: Berufliche MINT-Qualifikationen stärken**

## Statement

Prof. Dr. Michael Hüther  
Direktor  
Institut der deutschen Wirtschaft Köln

Es gilt das gesprochene Wort

## **MINT-Beschäftigung stärkt Geschäftsmodell D**

Das deutsche Geschäftsmodell mit seinen komparativen Vorteilen in den Branchen der Hochwertigen Technologien ist im internationalen Vergleich sehr erfolgreich. Wesentliche Grundlage dieses Erfolgs sind die Kompetenzen im MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) sowohl auf akademischer als auch beruflich qualifizierter Ebene. Eine Unternehmensbefragung des IW zu den relevanten Faktoren für die Innovationskraft von Unternehmen zeigt, dass die Verfügbarkeit von Fachkräften mit einem MINT-Schwerpunkt von höchster Bedeutung ist (Tabelle 1). Besonders in den Hochtechnologiebranchen sind viele MINT-Akademiker beschäftigt. Die Kernbranchen des deutschen Geschäftsmodells verbinden eine intensive Beschäftigung von MINT-Arbeitskräften und große Innovationsanstrengungen zu veritablen Innovationserfolgen.

Insgesamt waren in Deutschland im Jahr 2010 rund 2,3 Millionen MINT-Akademiker erwerbstätig. Von 2005 bis 2010 ist die Erwerbstätigkeit von MINT-Akademikern um rund 295.000 gestiegen, pro Jahr also um rund 59.000. Die Ausweitung der MINT-Beschäftigung fand in allen Branchen statt, denn die Querschnittskompetenzen der MINT-Akademiker sind in fast allen Bereichen der Volkswirtschaft gefragt.

MINT-Qualifikationen sind nicht nur in Bezug auf Branchen flexibel einsetzbar, sondern neben den klassischen MINT-Berufen auch in vielen anderen Berufen im Einsatz. Von den rund 2,3 Millionen MINT-Akademikern arbeiten knapp 1,4 Millionen in naturwissenschaftlich-technischen Berufen. Doch auch in anderen Berufen besteht ein

wichtiger Bedarf an MINT-Kompetenzen. So arbeiten allein rund 229.000 MINT-Akademiker in Rechts-, Management- und wirtschaftswissenschaftlichen Berufen – so beispielsweise allein 127.000 als Unternehmer oder Geschäftsführer. Ferner sind viele MINT-Akademiker in Lehrberufen, Prüfberufen, als Controller oder als technische Vertriebler tätig (Tabelle 2).

Zur deutlichen Zunahme der Beschäftigung haben vor allem Ältere und Zuwanderer beigetragen. So ist die Erwerbstätigenquote älterer Erwerbspersonen deutlich gestiegen. Im Jahr 2005 betrug die Erwerbstätigenquote unter 55- bis 59-jährigen MINT-Akademikern rund 81,6 Prozent, bis zum Jahr 2010 ist sie schon auf 85,5 Prozent gestiegen. Noch deutlicher war die Zunahme bei den 60- bis 64-jährigen MINT-Akademikern mit einem Anstieg von 49,1 Prozent (2005) auf 59,6 Prozent (2010). Von 2005 bis 2010 hat allein die höhere Erwerbstätigenquote der über 45-jährigen MINT-Akademiker zu einer Zunahme der Erwerbstätigkeit um 51.200 geführt. Auch die Anzahl an Zuwanderern mit einer MINT-Qualifikation hat deutlich zugenommen. Von 2005 bis 2010 führte allein dieser Effekt zu einem Zuwachs in Höhe von 54.800 erwerbstätigen MINT-Akademikern.

### **Aktuelle Engpässe am MINT-Arbeitsmarkt**

Der MINT-Report enthält erstmals Daten zum MINT-Arbeitsmarkt gemäß der neuen Klassifikation der Berufe 2010. Bedingt durch die Umstellung der Arbeitsmarktberichterstattung seitens der BA und ein geändertes Meldeverhalten offener MINT-Stellen seitens der Arbeitgeber sind Daten zum Arbeitsmarkt in MINT-Berufen in der Klassifikation der Berufe 2010

nicht mehr mit Daten der zuvor angewendeten Klassifikation der Berufe 1988 vergleichbar. Die Zahl der offenen Stellen wird folglich in neuer Abgrenzung und mit neu erhobenen Einschaltquoten berechnet.

Trotz der positiven Beschäftigungsentwicklung durch Zuwanderung und eine bessere Erschließung der Potenziale von MINT-Akademikern bestehen in den hochqualifizierten Berufen weiterhin Engpässe am MINT-Arbeitsmarkt. Im Oktober 2012 waren in 17 der 24 MINT-Berufskategorien mehr offene Stellen als Arbeitslose zu verzeichnen. In sechs der 24 MINT-Berufskategorien gab es hingegen mehr Arbeitslose als offene Stellen zu verzeichnen. Besonders groß waren die Engpässe bei Ingenieurberufen im Bereich Maschinen- und Fahrzeugtechnik sowie Energie- und Elektrotechnik. Keine Engpässe bestanden hingegen bei Chemikern und Biologen (Tabelle 3)

Bei insgesamt 191.700 offenen Stellen in MINT-Berufen und 75.315 in MINT-Berufen arbeitslos gemeldeten Personen konnten im Oktober 2012 mindestens 116.400 offene Stellen in MINT-Berufen nicht besetzt werden. Berechnet man die MINT-Arbeitskräfte unter Berücksichtigung des qualifikatorischen Mismatches zwischen den einzelnen MINT-Berufskategorien, beträgt die MINT-Lücke für den Oktober 2012 rund 121.300 Personen.

### **MINT-Gesamtbedarf steigt aus demografischen Gründen**

In den kommenden Jahren dürfte auf der Nachfrageseite durch die Energiewende und den weiteren Höherqualifizierungstrend die

Nachfrage nach MINT-Akademikern weiterhin zunehmen. In einem vorsichtigen Szenario wird unterstellt, dass das Expansionstempo der letzten Jahre weiter bestehen bleibt. In diesem Fall besteht ein Expansionsbedarf von jährlich 59.000 MINT-Akademikern. Auf der Angebotsseite wird in den kommenden Jahren aus demografischen Gründen der jährliche Ersatzbedarf an MINT-Akademikern insgesamt von aktuell 46.400 auf etwa 55.300 ab dem Jahr 2016 und 61.700 ab dem Jahr 2021 steigen. Der jährliche Gesamtbedarf an in den Arbeitsmarkt eintretenden MINT-Akademikern steigt folglich von aktuell rund 105.400 auf 114.300 ab dem Jahr 2016 und 120.700 ab dem Jahr 2021.

### **Attraktiver Arbeitsmarkt für MINT-Akademiker**

Die in den letzten Jahren gestiegenen Fachkräfteengpässe haben unter anderem zu höheren Einstiegsgehältern der MINT-Akademiker geführt. Nach Angaben des Hochschul-Informationssystem (HIS) haben die Ingenieure beim Einstiegslohn die Wirtschaftswissenschaftler in den letzten Jahren überholt. Unter den Hochschulabsolventen folgen nun die MINT-Fachrichtungen unmittelbar hinter den Humanmedizinern.

Im Jahr 2011 ist die Anzahl der MINT-Hochschulabsolventen auf 105.200 gestiegen. Da rund ein Zehntel der Absolventen Bildungsausländer sind, reicht die Anzahl der Absolventen nicht aus, den jährlichen Gesamtbedarf zu decken. Die sehr günstigen Arbeitssignale haben sich jedoch auch positiv auf die MINT-Studienanfängerzahlen ausgewirkt. So nahm die Zahl der MINT-Anfänger von 131.200 im Jahr 2005 auf 206.500 im Jahr 2011 zu. In den

kommenden Jahren dürften sich die Absolventenzahlen weiter erhöhen, so dass die MINT-Lücke an Akademikern in den kommenden Jahren nur noch leicht zunehmen dürfte.

### **MINT-Berufliche Bildung – steigender Gesamtbedarf, sinkendes Angebot**

Auch wenn die MINT-Engpässe im akademischen Bereich dank der Fortschritte der letzten Jahre bis zum Jahr 2020 nicht mehr dramatisch steigen dürften, so ergibt sich eine besondere Herausforderung im beruflichen MINT-Segment. Die Anzahl der beruflich qualifizierten Erwerbstätigen im MINT-Bereich ist von 2005 bis 2010 von 7.174.800 auf 7.658.500 gestiegen (ohne Meister und Techniker). Pro Jahr hat die Erwerbstätigkeit in diesem Zeitraum damit um 96.800 zugenommen. Die Anzahl der erwerbstätigen Meister und Techniker liegt unverändert bei etwa 1,5 Millionen. Der demografische Ersatzbedarf steigt in der gesamten Volkswirtschaft von aktuell rund 212.900 auf 241.000 ab dem Jahr 2016 und 269.400 ab dem Jahr 2021 (Tabelle 4).

Aktuell haben in Deutschland etwa 20 Prozent eines Jahrgangs eine berufliche MINT-Qualifikation. Bei einer Erwerbstätigenquote von 95 Prozent würden aktuell etwa 185.400 junge Menschen pro Jahr eine MINT-Qualifikation am Arbeitsmarkt neu anbieten. Aufgrund des demografischen Wandels sinkt diese Zahl auf rund 160.000 im Jahr 2020 (Abbildung 1). Damit zeigt sich, dass zukünftig bei den beruflichen MINT-Qualifikationen nicht einmal der demografische Ersatzbedarf befriedigt werden kann. Damit ist gerade die Stärkung der gewerblich-

technischen Ausbildung eine wichtige Aufgabe, um die Innovationskraft des Geschäftsmodell D nachhaltig zu sichern.

**Tabelle 1: Bewertung verschiedener Faktoren für die unternehmerische Innovationsfähigkeit**

Durchschnittswerte

Handlungsfelder / Teilindikatoren	Einzelindikatoren	Gesamt	Innovatoren der M+E-Industrie	Innovatoren außerhalb der M+E-Industrie
Innovationsrelevante Arbeitskräfte	MINT-Promotionen	21,0	18,0	22,3
	MINT-Hochschulabsolventen	50,9	52,4	50,3
	Beruflich Qualifizierte	52,8	57,3	50,9
Qualität des schulischen Bildungssystems	MINT-Kompetenzen Abiturienten	44,7	51,9	41,8
	MINT-Kompetenzen Schüler	45,8	53,0	42,8
	MINT-Risikogruppe	51,3	59,3	48,0
Eigene Forschungsanstrengungen	Unternehmerische FuE-Investitionen	33,3	40,5	30,3
	Patente/Gebrauchsmuster	24,5	26,6	23,7
	Forschungspersonal	24,2	28,4	22,5
Forschungsbedingungen	Staatliche FuE-Investitionen	19,8	26,8	16,8
	Steuerliche FuE-Förderung	25,7	32,0	23,1
	IKT-Infrastruktur	40,6	35,2	42,9
Erschließung von Fachkräftepotenzialen	Weibliche MINT-Absolventen	25,3	26,0	25,0
	Ausländische Studierende	16,2	17,8	15,6
	Bildungsaufsteiger	23,5	26,1	22,4
Rahmenbedingungen zur Umsetzung neuer Ideen	Risikokapital	29,9	32,5	28,8
	Technologische Regulierung	33,5	38,7	31,3
	Arbeitsmarktregulierung	37,8	40,3	36,8

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis IW-Zukunftspanel, 2011; von 0 (unwichtig) bis 100 (sehr wichtig), TOP-5-Werte jeweils grau unterlegt



**Tabelle 2: Erwerbstätige MINT-Akademiker nach ausgeübtem Beruf, in Prozent**

Beruf	Anzahl erwerbstätiger MINT-Akademiker	Anteil erwerbstätiger MINT-Akademiker	Beispielberuf
Technisch-naturwissenschaftliche Berufe	1.372.400	59,4	Ingenieur; Informatiker
Rechts-, Management- und wirtschaftswissenschaftliche Berufe	229.100	9,9	Unternehmer, Geschäftsführer; Geschäftsbereichsleiter, Direktionsassistenten
Büro-, kaufmännische Dienstleistungsberufe	159.900	6,9	Verwaltungsfachleute (höherer oder gehobener Dienst); Organisatoren, Controller
Künstlerische, medien-, geistes- und sozialwissenschaftliche Berufe	114.800	5,0	Wissenschaftler; Publizisten
Lehrberufe	110.800	4,8	Hochschullehrer; Lehrer an berufsbildenden Schulen
Berufe im Warenhandel, Vertrieb	80.400	3,5	Einkäufer/Einkaufsleiter
Sonstige Berufe	244.800	10,6	Apotheker; Ingenieure, Techniker in Gartenbau und Landesplanung; Waren-, Fertigungsprüfer

Alle Werte einschließlich der Absolventen von Berufsakademien.

Quellen: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2010, eigene Berechnungen; Abgrenzung der Berufsgruppen nach Helmrich/Zika, 2010

**Tabelle 3: Engpassrelationen in den MINT-Berufen**

Relation aus offenen Stellen (gesamtwirtschaftlich) und Arbeitslosen; KldB 2010, Oktober 2012

Ingenieurberufe Rohstoffherzeugung und -gewinnung	0,8
Ingenieurberufe Kunststoffherstellung und Chemische Industrie	2,7
Ingenieurberufe Metallverarbeitung	5,8
Ingenieurberufe Maschinen- und Fahrzeugtechnik	7,7
Ingenieurberufe Energie- und Elektrotechnik	6,0
Ingenieurberufe Technische Forschung und Produktionssteuerung	2,3
Ingenieurberufe Bau, Vermessung und Gebäudetechnik, Architekten	2,1
Sonstige Ingenieurberufe	0,8
Informatikerberufe	4,5
Mathematiker- und Physikerberufe	1,0
Biologen- und Chemikerberufe	0,5
Sonstige naturwissenschaftliche Expertenberufe	1,3
<b>MINT-Berufe des Anforderungsniveaus 4 insgesamt</b>	<b>2,9</b>
Spezialistentätigkeiten Rohstoffherzeugung und -gewinnung	0,5
Spezialistentätigkeiten Kunststoffherstellung und Chemische Industrie	1,9
Spezialistentätigkeiten Metallverarbeitung	3,4
Spezialistentätigkeiten Maschinen- und Fahrzeugtechnik	3,3
Spezialistentätigkeiten Energie- und Elektrotechnik	3,2
Spezialistentätigkeiten Technische Forschung und Produktionssteuerung	2,6
Spezialistentätigkeiten Bau, Vermessung und Gebäudetechnik	2,2
Sonstige Spezialistentätigkeiten Rohstoffgewinnung, Produktion und Fertigung	1,2
Spezialistentätigkeiten Informatik	1,4
Spezialistentätigkeiten Mathematik und Physik	*
Spezialistentätigkeiten Biologie und Chemie	0,6
Sonstige naturwissenschaftliche Spezialistentätigkeiten	8,3
<b>MINT-Berufe des Anforderungsniveaus 3 insgesamt</b>	<b>2,2</b>
<b>MINT-Berufe der Anforderungsniveaus 3 und 4 insgesamt</b>	<b>2,5</b>

Quellen: Eigene Berechnung auf Basis von Bundesagentur für Arbeit, 2012a; IW-Zukunftspanel, 2011.

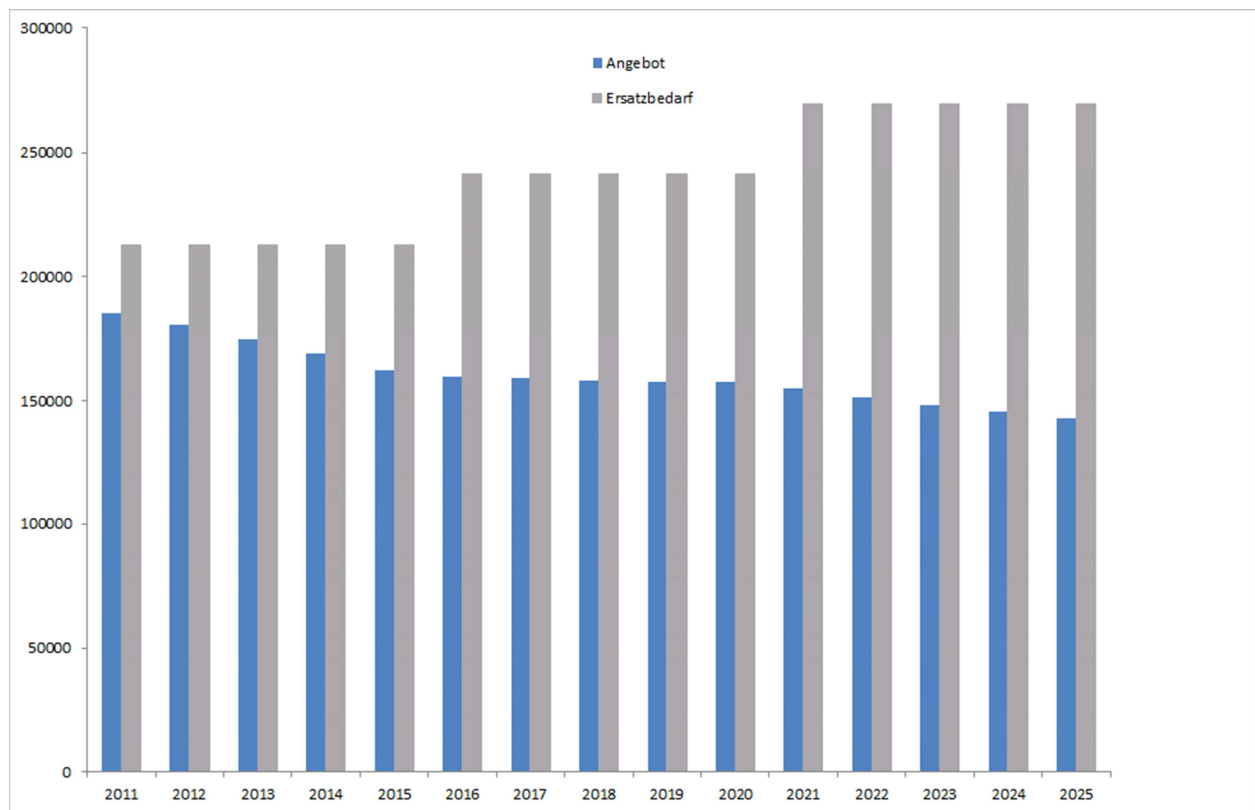
\*: nicht ausweisbar, da weniger als 10 BA-gemeldete offene Stellen

**Tabelle 4: Durchschnittlicher jährlicher Ersatzbedarf an beruflich Qualifizierten im MINT-Bereich in Deutschland**

Jahr	Beruflicher Bereich insgesamt	Davon: Meister / Techniker
Bis 2015	212.900	41.100
2016 bis 2020	241.000	43.900
2021 bis 2025	269.400	48.200

Quellen: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2010; eigene Berechnungen

**Abbildung 1: Zukünftiges jährliches Angebot und jährlicher Ersatzbedarf an beruflich qualifizierten MINT-Kräften**



Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2010; eigene Berechnungen; Eigene Berechnung auf Basis Statistisches Bundesamt, 2009c, Variante 1-W1