

Pressekonferenz, 6. Mai 2013, Berlin

# **MINT-Frühjahrsreport 2013: Innovationskraft, Aufstiegschance und demografische Herausforderung**

## Statement

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

Es gilt das gesprochene Wort

## **Wachsende Nachfrage nach MINT-Qualifikationen als Innovationstreiber**

Das deutsche Geschäftsmodell mit seinen komparativen Vorteilen in den Branchen der Hochwertigen Technologien ist sehr erfolgreich. Grundlage dieses Erfolgs bilden Kompetenzen im MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) sowohl auf akademischer als auch beruflich qualifizierter Ebene (vgl. Tabelle 1 mit den Ergebnissen einer Unternehmensbefragung des IW zu den relevanten Faktoren für die Innovationskraft von Unternehmen). Die Verfügbarkeit von innovationsrelevanten Arbeitskräften mit einem MINT-Schwerpunkt ist von höchster Bedeutung. Dies gilt für die Innovatoren der Metall- und Elektroindustrie (M+E-Industrie) in noch stärkerem Maß als für Innovatoren in anderen Branchen. In der M+E-Industrie beziehen sich die fünf am stärksten relevanten Innovationsfaktoren allesamt auf die MINT-Bildung. Besonders bedeutend sind dabei beruflich qualifizierte MINT-Arbeitskräfte (im Folgenden auch MINT-Fachkräfte genannt).

Die Bedeutung der MINT-Qualifikationen für die Wachstumsprozesse in Deutschland zeigt sich auch daran, dass die Erwerbstätigkeit von MINT-Kräften in den letzten Jahren deutlich gestiegen ist. Insgesamt waren in Deutschland im Jahr 2010 rund 2,3 Millionen MINT-Akademiker erwerbstätig. Von 2005 bis 2010 ist deren Erwerbstätigkeit 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.

Absolut gesehen noch stärker ist die Anzahl der beruflich qualifizierten MINT-Arbeitskräfte angestiegen: Sie hat zwischen den Jahren 2005 und 2010 von 8.681.200 auf 9.165.400 zugenommen, darunter unverändert rund 1,5 Millionen Meister und Techniker. Pro Jahr ist dies ein Anstieg in diesem Zeitraum um 96.800.

### **Deutlich mehr ältere MINT-Erwerbstätige**

Relevante Strukturdaten zur MINT-Erwerbstätigkeit haben sich in den letzten Jahren verändert (Tabelle 2). Einen wichtigen Beitrag zum Wachstum der Beschäftigung leisten vor allem ältere Personen mit einem MINT-Abschluss. So ist die Anzahl der erwerbstätigen MINT-Akademiker im Alter über 55 Jahre zwischen 2005 und 2010 von 317.100 auf 425.300 gestiegen, was einer Zunahme um 34,1 Prozent entspricht. Die gesamte Zunahme der Erwerbstätigkeit der MINT-Akademiker betrug im selben Zeitraum 15,0 Prozent. Ein ähnliches Bild zeigt sich bei den MINT-Fachkräften. Die Erwerbstätigkeit der Personen im Alter über 55 Jahren stieg von 2005 bis 2010 um 37,8 Prozent – die Zunahme war somit dynamischer als bei den MINT-Fachkräften insgesamt, deren Beschäftigung um 5,6 Prozent gestiegen ist.

Neben der Veränderung der Altersstruktur ist die bessere Teilhabe von älteren MINT-Kräften für die Beschäftigungsgewinne verantwortlich: Die Erwerbstätigenquote unter 55- bis 59-jährigen MINT-Akademikern ist von 81,6 Prozent im Jahr 2005 auf 85,5 Prozent im Jahr 2010 gestiegen, bei

den MINT-Fachkräften nahm die Quote von 65,8 Prozent auf 73,6 Prozent zu. Bei den 60- bis 64-Jährigen stieg der entsprechende Anteil von 49,1 Prozent auf 59,6 Prozent bei MINT-Akademikern und von 26,8 Prozent auf 42,1 Prozent bei MINT-Fachkräften. Die Verschiebungen wirken sich auch auf das Durchschnittsalter der MINT-Belegschaften aus. Zwischen 2005 und 2010 stieg das durchschnittliche Alter erwerbstätiger MINT-Akademiker von 43,3 auf 44,0 Jahre, bei den MINT-Fachkräften sogar um 1,5 Jahre von 41,8 auf 43,3 Jahre.

## **Differenzierte Zunahme bei Frauen**

Eine zweite strukturelle Veränderung zeigt sich bezüglich des Anteils der Frauen an allen erwerbstätigen MINT-Arbeitskräften. So stieg die Erwerbstätigkeit der MINT-Akademikerinnen von 2005 bis 2010 um 24,4 Prozent. Insgesamt ist der Anteil der Frauen an allen erwerbstätigen MINT-Akademikern von 18,4 Prozent auf 19,9 Prozent gestiegen. Bei den MINT-Fachkräften zeigt sich hingegen keine Erhöhung des Frauenanteils, die Beschäftigung stieg nur um 2,5 Prozent und damit geringer als die Erwerbstätigkeit insgesamt mit 5,6 Prozent. Die Folge: Der Anteil erwerbstätiger weiblicher MINT-Fachkräfte an allen erwerbstätigen MINT-Fachkräften ist von 11,7 Prozent auf 11,4 Prozent gesunken. MINT-Akademikerinnen und weibliche MINT-Fachkräfte wählen dabei deutlich öfter als die Männer Beschäftigungsverhältnisse im Dienstleistungssektor statt im Industriesektor.

## **Differenziertes Plus auch bei Zuwanderern**

Drittens zeigen die Kennzahlen zum Migrationshintergrund der MINT-Kräfte eine steigende Internationalisierung von MINT. Insbesondere MINT-Akademiker wanderten zu. Zusätzlich stieg die Erwerbstätigenquote unter den MINT-Akademikern mit Migrationshintergrund von 69,9 Prozent im Jahr 2005 auf 77,3 Prozent im Jahr 2010. In der Folge stieg die Erwerbstätigkeit um 34,5 Prozent. Durch das überproportionale Beschäftigungswachstum stieg der Anteil der Personen mit Migrationshintergrund unter erwerbstätigen MINT-Akademikern von 12,8 Prozent auf 15,0 Prozent. Bei beruflich qualifizierten MINT-Fachkräften war das Beschäftigungswachstum mit 15,9 Prozent nur etwas größer als insgesamt, so dass der Migrantenanteil unter MINT-Fachkräften von 10,8 Prozent auf 11,6 Prozent leicht zunahm. Die Beschäftigung stieg dabei weniger durch Zuwanderung selbst, sondern vor allem durch eine bessere Ausschöpfung der Erwerbspotentiale der Zuwanderer – die Erwerbstätigenquote stieg von 2005 bis 2010 von 66,7 Prozent auf 78,1 Prozent.

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

Trotz der positiven Effekte von Älteren, Frauen und Zuwanderern zur Fachkräftesicherung sowie erster Erfolge bei den Studienabsolventen bestehen weiterhin relevante Engpässe in den MINT-Berufen. Im März 2013 waren in acht der zwölf MINT-Berufskategorien auf Expertenebene (in der Regel Akademiker) mehr offene Stellen als Arbeitslose zu verzeichnen. In neun der zwölf MINT-Berufskategorien auf Spezialistenebene (in der Regel Meister und Techniker) lagen ebenso

Arbeitskräfteengpässe vor wie in zwei der zwölf MINT-Berufskategorien für fachlich ausgerichtete Tätigkeiten (in der Regel Berufsbildungsabschluss). Aggregiert man die Arbeitskräftelücken in den betroffenen MINT-Berufskategorien, so kumulieren sich die Engpässe im März 2013 auf insgesamt 122.800 nicht besetzbare Vakanzen, davon 64.300 auf der Ebene der hoch komplexen Expertentätigkeiten, 28.300 auf der Ebene komplexer Spezialistentätigkeiten und 30.200 auf der Ebene der fachlich ausgerichteten Tätigkeiten (Abbildung 1). Alles in allem sind die Engpässe in den letzten Monaten im Zuge der konjunkturellen Abkühlung leicht zurückgegangen.

## **Künftige Engpässe an MINT-Qualifikationen**

Betrachtet man, um Saisoneffekte zu bereinigen, den Durchschnitt des Jahres 2012, so halten sich die Arbeitskräfteengpässe in MINT-Berufen auf Ebene der Akademiker mit 83.000 (Stufe 4) und der beruflichen Qualifikationen mit 99.100 (Aggregat der Stufen 2 und 3) in etwa die Waage (Tabelle 3). In den kommenden Jahren dürften sich die Lücken aufgrund struktureller Entwicklungen jedoch unterschiedlich entwickeln.

- Im Bereich der **beruflichen Bildung** kann nicht einmal der demografische Ersatzbedarf im betrachteten Zeitraum von Anfang 2013 bis Ende 2020 in Höhe von gut 1,8 Millionen durch die 1,3 Millionen MINT-Absolventen der beruflichen Schulen gedeckt werden, die in diesem Zeitraum in den Arbeitsmarkt eintreten werden. Darüber hinaus besteht ein Expansionsbedarf in Höhe von rund 0,8 Millionen MINT-Fachkräften. Zusammen mit den rund 99.100 im Ausgangsjahr fehlenden Meistern und Facharbeitern in

den MINT-Fächern dürften ohne zusätzliche Fachkräftesicherungsmaßnahmen am Ende des Jahrzehnts rund 1,4 Millionen MINT-Fachkräfte fehlen. Berücksichtigt man lediglich den Ersatzbedarf, würden immer noch 0,6 Millionen MINT-Fachkräfte fehlen.

- Bei den **MINT-Akademikern** hingegen dürfte aufgrund der großen Erfolge bei der Gewinnung von Studienanfängern in den MINT-Fächern zumindest der von Anfang 2013 bis Ende 2020 entstehende demografische Ersatzbedarf an MINT-Akademikern in Höhe von 0,4 Millionen durch die rund 0,8 Millionen Hochschulabsolventen gedeckt werden. Der Expansionsbedarf in Höhe von knapp 0,5 Millionen kann jedoch nur zu einem Teil realisiert werden. Die Lücke dürfte somit ohne zusätzliche Maßnahmen zur Arbeitskräftesicherung bis Ende 2020 um rund 73.000 auf 156.000 zunehmen.

## Handlungsoptionen

Bis zum Jahr 2020 können durch Maßnahmen zur Fachkräftesicherung zwar zusätzliche Potenziale erschlossen werden, auf Ebene der beruflichen Qualifikationen reichen diese Reformeffekte jedoch nicht aus, um den ungedeckten Arbeitskräftebedarf zu befriedigen. Selbst bei einem späteren Renteneintritt (plus 244.000 Fachkräfte) und einer Erschließung familienbedingter Arbeitskräftepotenziale (plus 11.000 Fachkräfte) kann nicht einmal der demografische Ersatzbedarf an MINT-Fachkräften und erst recht nicht ein gegebener Expansionsbedarf gedeckt werden. Zuwanderung trägt bisher in diesem

Qualifikationssegment kaum zur Fachkräftesicherung bei. Die Engpässe an MINT-Arbeitskräften dürften folglich bestehende realwirtschaftliche Wachstumschancen der Volkswirtschaft gefährden.

Der ungedeckte Bedarf auf akademischer Ebene mit rund 156.000 MINT-Arbeitskräften kann durch ein um ein Jahr längeres Verbleiben der MINT-Akademiker im Arbeitsmarkt entgegengewirkt werden. Hierdurch ließen sich rund 48.600 MINT-Akademiker aktivieren. Dazu können in Vollzeitäquivalenten gemessen 9.000 zusätzliche MINT-Akademiker gewonnen werden, wenn die Ganztagsbetreuungsinfrastruktur für Kinder ausgebaut wird und familienbedingte Nichterwerbstätigkeit verringert werden kann. Die noch bestehende Lücke ließe sich dann durch zusätzliche Zuwanderung im Ausmaß der Erfolge der vergangenen Jahre im Wesentlichen beherrschen.

Zusammenfassend ist der erfolgreiche politische Kurs zur Stärkung des Angebots an MINT-Akademikern fortzusetzen. Im beruflichen Bereich jedoch sind die Anstrengungen aller Akteure weiter zu stärken. Zum einen sollten neue Wege zur Stärkung der Zuwanderung beschritten werden. Zum anderen sind die Potenziale der jungen Menschen ohne abgeschlossene Berufsausbildung zu erschließen. Viele Unternehmen versuchen bereits heute, durch Nachqualifizierungsangebote Fachkräftesicherung zu betreiben.



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                                    |

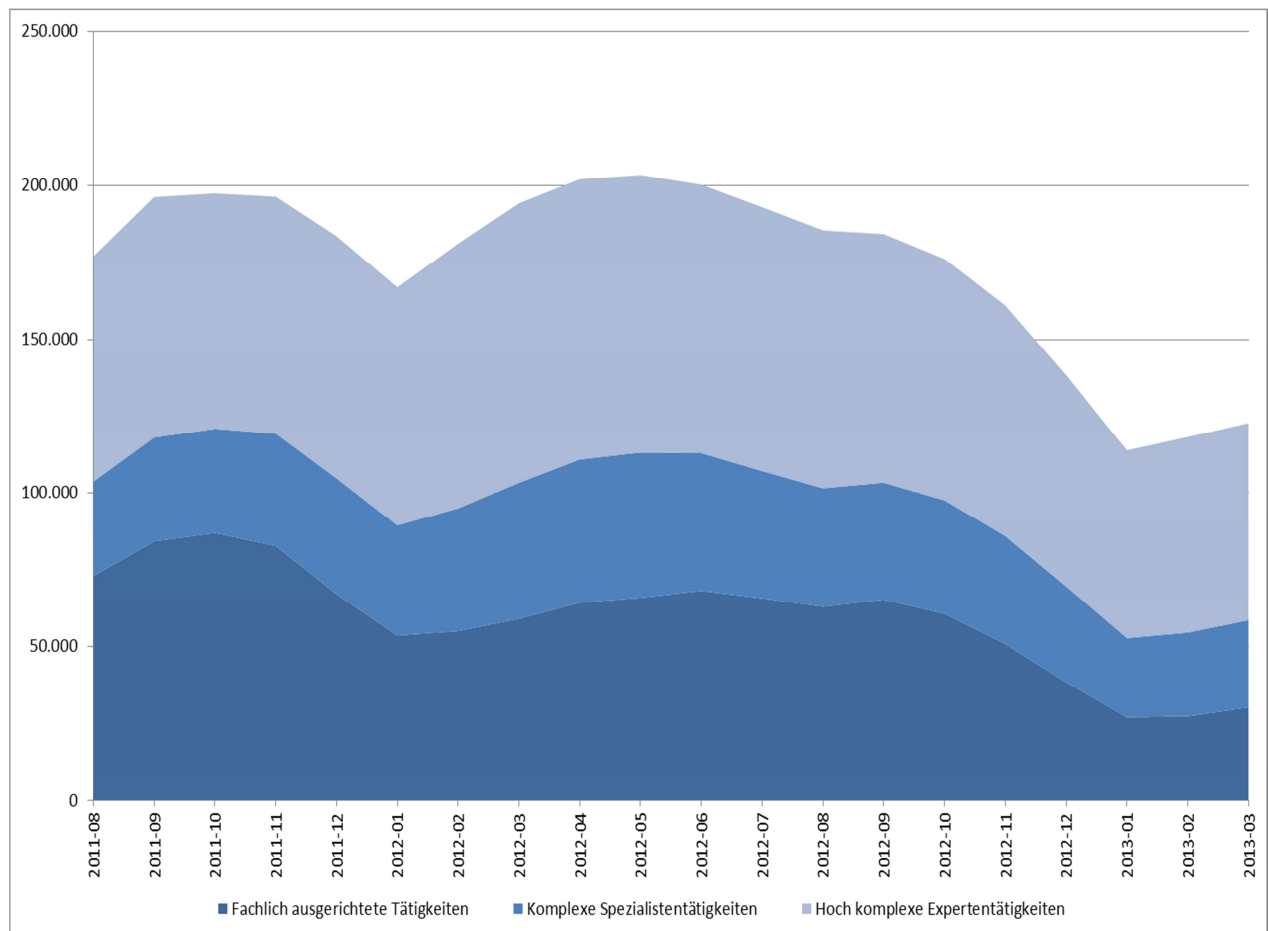
Quelle: Eigene Berechnung auf Basis IW-Zukunftspanel, 2011; von 0 (unwichtig) bis 100 (sehr wichtig), TOP-5-Werte jeweils grau unterlegt.

Tabelle 2: Entwicklung der MINT-Erwerbstätigkeit von 2005 bis 2010

|  | 2005      | 2010      | Veränderung in Prozent |
|--|-----------|-----------|------------------------|
| MINT-Akademiker                            |           |           |                        |
| Insgesamt                                  | 1.968.900 | 2.264.100 | 15,0                   |
| Im Alter ab 55 Jahren                      | 317.100   | 425.300   | 34,1                   |
| Frauen                                     | 362.000   | 450.300   | 24,4                   |
| Mit Migrationshintergrund                  | 252.000   | 338.900   | 34,5                   |
| Beruflich qualifizierte MINT-Arbeitskräfte |           |           |                        |
| Insgesamt                                  | 8.681.200 | 9.165.400 | 5,6                    |
| Im Alter ab 55 Jahren                      | 1.180.100 | 1.626.200 | 37,8                   |
| Frauen                                     | 1.017.300 | 1.042.800 | 2,5                    |
| Mit Migrationshintergrund                  | 935.800   | 1.084.900 | 15,9                   |

Quellen: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahre 2000, 2005 und 2010; eigene Berechnungen

**Abbildung 1: Bereinigte MINT-Arbeitskräftelücke**  
 Aggregierte Differenz aus gesamtwirtschaftlich zu besetzenden Stellen  
 und Arbeitslosen in den Berufskategorien mit Fachkräfteengpässen  
 (Berücksichtigung von Mismatch)



Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2013; IW-Zukunftspanel, 2011; IAB, 2013

Tabelle 3: Ausblick zum MINT-Arbeitsmarkt

|   | Berufliche Ebene   | Akademische Ebene                                      |
|---|--|--|
|   | Szenario ohne Reformmaßnahmen                              |  |
| Nachrichtlich: Lücke<br>Durchschnitt 2012   | 99.100   | 83.000   |
| Gesamtbedarf von Anfang<br>2013 bis Ende 2020   | 2.618.000  | 879.000  |
| davon:  |  |  |
| Ersatzbedarf  | 1.844.000  | 407.000  |
| Expansionsbedarf  | 774.000  | 472.000  |
| Neuangebot erwerbstätiger<br>MINT-Kräfte von Anfang 2013<br>bis Ende 2020                           | 1.298.000  | 806.000  |
| <b>Ungedeckter Bedarf Ende<br/>2020 (bestehende Lücke 2012<br/>+ Gesamtbedarf –<br/>Neuangebot)</b> | <b>1.419.000</b>   | <b>156.000</b>   |
|   | Reformeffekte bis zum Jahr 2020                            |  |
| Potenziale Ältere bei ein Jahr<br>späteren Renteneintritt   | 244.000  | 48.600   |
| Potenziale Frauen<br>(Ganztagsinfrastruktur)  | 11.000   | 9.000  |
| Effekte Zuwanderung   | Bisher Gering  | Lücke kann beherrscht<br>werden                        |
| <b>Ausblick 2020 (inklusive<br/>Reformen)</b>   | <b>Lücke wächst stark;<br/>Wachstumsbremse<br/>des BIP</b> | <b>Im Jahr 2020 keine<br/>Wachstumsbremse<br/>mehr</b> |

Quelle: Eigene Berechnungen