

Pressekonferenz, 20. Juli 2009, Berlin

„MINT-Lücke“ und MINT-Indikatoren in Deutschland

Statement

Dr. Hans-Peter Klös
Geschäftsführer
Institut der deutschen Wirtschaft Köln

Es gilt das gesprochene Wort.

„MINT-Lücke“ gegenüber Maximum halbiert, aber noch nahezu auf dem Niveau von 2006

In den Jahren 2005 bis 2008 hatte sich eine Fachkräftelücke im Bereich der MINT-Qualifikationen (MINT = Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik) aufgebaut. Die sogenannte „MINT-Lücke“ erreichte im September 2008 mit rund 144.000 fehlenden Kräften ihr bisheriges Maximum. Die schwere Wirtschafts- und Finanzkrise hat dazu geführt, dass die MINT-Lücke auf 61.000 Personen im Juni 2009 gesunken ist. In den kommenden Monaten dürfte sich die Lücke im Zuge der konjunkturellen Lage noch weiter reduzieren.

Als „MINT-Lücke“ wird die Differenz aus gesamtwirtschaftlich offenen Stellen und arbeitslos gemeldeten Fachkräften bezeichnet. Basis für die Berechnung der MINT-Lücke ist die Hochrechnung der gemeldeten offenen Stellen mit der im Rahmen des IW-Zukunftspanels erhobenen tatsächlichen Meldequoten für die MINT-Qualifikationen, wie sie in einer Studie für den Arbeitgeberverband Gesamtmetall erstmals erfolgte (Box 1). Danach melden die Unternehmen nur etwa jede 7. offene Stelle für Ingenieure der Bundesagentur für Arbeit (BA). Die Einschaltquote für Techniker liegt etwas höher, Mathematiker, Physiker und sonstige Naturwissenschaftler werden seltener über die Bundesagentur für Arbeit gesucht (Tabelle 1).

Summiert über alle MINT-Berufsordnungen und regionalen Arbeitsmärkte erreichte das gesamtwirtschaftliche MINT-Stellenangebot in Deutschland im August 2000 mit rund 285.000 Stellen einen Höchststand. Im Abschwung nach dem New Economy-Boom ging die Zahl offener MINT-Stellen bis zum Beginn des Jahres 2004 auf rund 95.000 oder etwa ein Drittel des Ausgangsbestands zurück, um bis zum August 2008 wieder auf rund 215.000 anzusteigen. Die schwere Rezession – vor allem in der Industrie – führte zu

einem Rückgang der offenen Stellen auf nur noch knapp 142.000 Stellen im Juni 2009.

Auch die MINT-Arbeitslosigkeit ist konjunkturellen Schwankungen unterworfen, aber in geringerem Umfang als die offenen Stellen. Die Arbeitslosigkeit stieg von rund 160.000 Personen im August 2000 auf rund 210.000 Personen Mitte 2003. Bis zum Oktober 2008 ging die MINT-Arbeitslosigkeit dann auf nur noch rund 71.000 zurück. Der Anstieg seither auf rund 89.000 im Juni 2009 ist deutlich niedriger ausgefallen als in früheren Zyklen, obwohl der Konjunkturunbruch mindestens sechsmal stärker ausfiel. So lag der 2000-er Tiefstwert nur um 30 Prozent, der 2008-er Tiefstwert hingegen um zwei Drittel niedriger als der vorherige Höchstwert. Die MINT-Arbeitslosigkeit ist damit strukturell deutlich gesunken.

Vor allem der Ingenieurengpass erweist sich als persistent. Die Jahre 2000 und 2008 waren jeweils Boomjahre der Arbeitsmarktentwicklung. Die Engpässe beider Jahre weisen jedoch sowohl in Bezug auf die qualifikatorische Struktur als auch auf die Ursachen deutliche Unterschiede auf. So wurde der MINT-Fachkräfteengpass im Jahr 2000 zum Großteil von den Datenverarbeitungsfachleuten getragen, im Jahr 2008 entfiel dagegen das Gros des Engpasses auf Ingenieure und Techniker. Der Fachkräfteengpass des Jahres 2000 war somit ein MIN-, der des Jahres 2008 ein T-Engpass. Während der Fachkräfteengpass des Jahres 2000 mit gleichzeitig hoher Arbeitslosigkeit einherging, war der MINT-Engpass im Jahr 2008 schon durch einen reinen Mangel an MINT-Arbeitskräften gekennzeichnet.

Mittelfristig zunehmende strukturelle MINT-Lücke

Spätestens nach dem Ende des konjunkturellen Abschwungs werden deshalb die demografischen und strukturellen Effekte wieder die Oberhand ge-

genüber der konjunkturellen Entwicklung gewinnen und zu einer erneuten Zunahme der MINT-Fachkräftelücke führen. Strukturell wird sich mittelfristig eine deutlich steigende Lücke ergeben. Allein aus demografischen Gründen besteht ein Ersatzbedarf an altersbedingt ausscheidenden MINT-Akademikern von jährlich 49.000 bis zum Jahr 2014 und jährlich 59.000 zwischen 2015 und 2020. Dazu kommt ein jährlicher Expansionsbedarf, der etwa rund 52.000 MINT-Akademiker umfasst. Die derzeitige Zahl an Hochschulabsolventen wird diesen Bedarf nicht decken können.

Es besteht damit erheblicher Handlungsbedarf, um den Technologiestandort Deutschland fit für die Zukunft zu machen. Dieser gilt in vierfacher Hinsicht:

- Erhöhung der MINT-Arbeitsmarktersatzquoten
- Erhöhung der Zahl der MINT-Hochschulabsolventen
- Steigerung des MINT-Frauenanteils
- Bessere Ausnutzung der MINT-Kompetenzen

Handlungsfeld höhere MINT-Arbeitsmarktersatzquoten

Auf 1000 Erwerbstätige kommen in Deutschland rechnerisch rund 1,3 MINT-Absolventen (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften) und 1,1 T-Absolventen (Techniker/Ingenieure) (Tabelle 2). Damit liegt Deutschland mit 2,35 MINT-Absolventen je 1.000 Erwerbstätigen im unteren Drittel der Länderrangliste. Immerhin ist die Zahl MINT-Absolventen schneller gewachsen als die Zahl der Erwerbstätigen. Damit hat sich zwar die Ersatzproblematik zuletzt leicht entspannt, jedoch bleibt Deutschland im Vergleich der OECD-Staaten auf einem hinteren Platz, obwohl die deutsche Volkswirtschaft ein relativ hohes Gewicht auf das Verarbeitende Gewerbe und die industrie-

nahen Dienstleistungen legt und dort der MINT-Anteil an allen Beschäftigten sehr hoch ist.

Handlungsfeld mehr MINT-Hochschulabsolventen

Zwar ist der Anteil der MINT-Fächer an allen Studienfächern in Deutschland überdurchschnittlich hoch. Dies ist jedoch auch eine Folge dessen, dass der Anteil der Hochschulabsolventen im Erststudium an einem Altersjahrgang sehr gering ist. Deutschland liegt hier mit einer Quote von nur gut 21 Prozent ganz am Ende der internationalen Ranglisten (Tabelle 3). Auch im Zeitablauf ist die Studienabsolventenquote nur schwach gestiegen, nämlich von 18 Prozent im Jahr 2000 auf zuletzt 21 Prozent. Erschwerend kommt hinzu, dass bezogen auf die niedrige Absolventenquote der Anteil der MINT-Absolventen seit 2000 stagniert ist. Dies ist vor allem dem abnehmenden T-Anteil an den MINT-Absolventen geschuldet (Tabelle 4).

Ein Grund für die geringe Studienabsolventenquote ist die niedrigere Studienanfängerquote. In Schweden, Finnland, Polen, Island oder Australien beginnen mehr als drei Viertel eines Jahrgangs ein Studium, in Deutschland ist die Studienanfängerquote nicht einmal halb so hoch (Tabelle 5). Beim Nachwuchs für akademische Berufe wie Physiker, Mathematiker usw. bedeutet dies eine schmalere Basis. Seit dem Jahr 2000 ist die Studienanfängerquote immerhin spürbar gestiegen. Andere Länder konnten in diesem Zeitraum jedoch noch deutlich größere Zuwächse beim potenziellen Akademikernachwuchs realisieren.

In den kommenden Jahren sollte diese Quote deutlich erhöht werden. Dabei kann sich Deutschland zunutze machen, dass der Anteil hochkompetenter Erwachsener vergleichsweise hoch ist. Viele Personen werden im dualen Berufsbildungsweg ausgebildet und erreichen hohe Kompetenzen. Wichtig ist

es dabei, das Potenzial der Personen mit Berufsabschluss besser zu nutzen. Viele der beruflich Qualifizierten ohne Abitur könnten durch einen kompetenz- statt nur abschlussorientierten Hochschulzugang und attraktive Anrechnungsmodelle als zusätzliche Studienanfänger gewonnen werden.

Handlungsfeld höherer MINT-Frauenanteil

Neben mehr Hochschulabsolventen und einem höheren MINT-Anteil an allen Absolventen besteht ein weiteres Potenzial für mehr MINT darin, den Anteil der Frauen zu erhöhen, die einen MINT-Beruf wählen. Der Frauenanteil an allen MINT-Absolvierenden betrug im Jahr 2006 rund 33 Prozent. Jeder dritte Absolvierende in einem MINT-Fach ist eine Frau. Damit liegt Deutschland im Mittelfeld der OECD. Der höchste Frauenanteil wird in Portugal, Island und Polen erreicht. Eine fast reine Männerdomäne sind die MINT-Studiengänge in Japan und den Niederlanden.

Erfreulich ist, dass der Frauenanteil an allen Absolvierenden der MINT-Fächer seit dem Jahr 2000 deutlich gestiegen ist (Tabelle 6). Rund jede sechste Absolventin hat einen MINT-Abschluss. Jede zwanzigste Absolventin ist Ingenieurin, jede neunte hatte ein MINT-Fach studiert. Von 2000 bis 2005 ist die Zahl der MINT-Hochschulabsolventinnen stärker gestiegen ist als die Zahl der Hochschulabsolventinnen insgesamt, so dass der MINT-Anteil an allen Hochschulabsolventinnen leicht gestiegen ist.

Handlungsfeld bessere Nutzung der naturwissenschaftlichen Kompetenzen

Will man den Nachwuchs an MINT-Kräften stärken, so sollte bereits in den Schulen verstärkt angesetzt werden. Die PISA-Untersuchung erlaubt dabei einen Blick auf die Kompetenzen der 15-jährigen Schüler in der Mathematik und den Naturwissenschaften. Knapp jeder siebte Schüler in Deutschland gehört in den MINT-Fächern zu den hochkompetenten Schülern. Damit erreicht Deutschland innerhalb der OECD einen guten Mittelfeldplatz. Besonders hoch sind die MINT-Kompetenzen in Finnland, Korea und Neuseeland. Dort steht ein hohes Potenzial an hochkompetenten MINT-Schülern zur Verfügung, die leichter für ein späteres Studium in einem MINT-Fach gewonnen werden können. Doch auch in Deutschland ist die Ausgangslage für mehr MINT-Qualifikationen gemessen an den naturwissenschaftlichen Kompetenzen günstig. Dieses Potenzial sollte stärker als bisher für die MINT-Studiengänge erschlossen werden.

Bildungspolitische Handlungsstränge

1. Zur Erhöhung der MINT-Absolventenquote sollte die Zahl der MINT-Studienabbrecher deutlich gesenkt werden. Als politisches Ziel sollte eine Halbierung der MINT-Studienabbrecherquote angestrebt werden. Hierzu sollte eine Verbesserung der Betreuung in MINT-Studiengängen erreicht werden. Ferner klagen viele Abbrecher über Motivationsprobleme und hatten eine andere Vorstellung vom Fachgebiet. Daher ist eine stärkere Praxisorientierung und mehr Anwendungsbezug in der Hochschullehre einzufordern.
2. Mit Blick auf die geringere Akademikerquote in Deutschland ist eine Steigerung des Anteils der MINT-Hochschulabsolventen anzustreben. Verstärkt werden sollte dies dadurch, dass auch bei einem konstanten MINT-Anteil an

allen Absolventen der Anteil der Studienabsolventen an einem Altersjahrgang erhöht wird.

3. Es muss mehr Durchlässigkeit zwischen beruflichen und akademischen MINT-Qualifikationen geben. Viele der beruflich Qualifizierten ohne Abitur könnten durch einen kompetenzorientierten Hochschulzugang und attraktive Anrechnungsmodelle als zusätzliche Studienanfänger gewonnen werden.

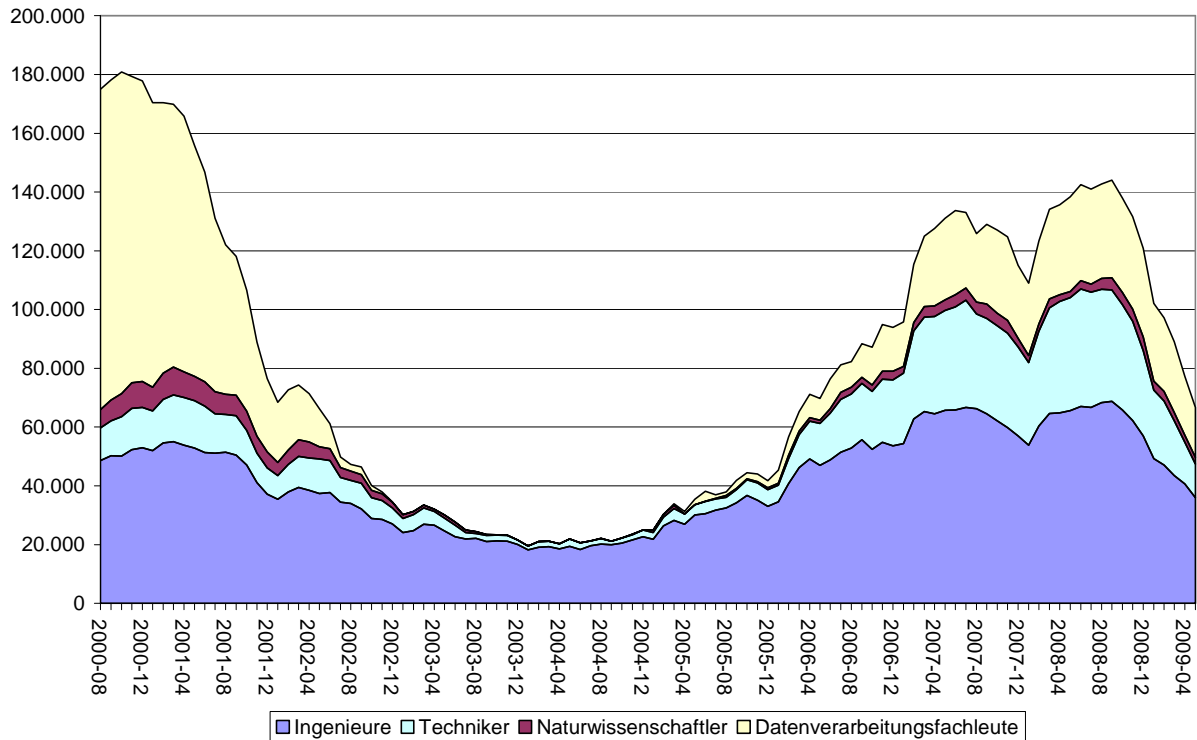
4. Zur Stärkung des MINT-Standorts Deutschland sollte der Anteil der Studienanfängerinnen, die ein MINT-Studium aufnehmen, weiter erhöht werden.

5. Die PISA-Ergebnisse zeigen, dass ein Mangel an Unterricht in den MINT-Fächern zu schlechteren Kompetenzen der Schüler führt. Daher ist es aus langfristiger Sicht besonders wichtig, dass alle Schüler zwei naturwissenschaftliche Fächer bis zum Abitur belegen, die naturwissenschaftlich-technische Elementar- und Primarbildung gestärkt und die MINT-Lehreraus- und -weiterbildung reformiert wird.

6. Die vorhandenen Potenziale an hochkompetenten MINT-Schülern sollten stärker für einen MINT-Studiengang gewonnen werden. Hierzu ist es wichtig, in den Schulen für MINT-Studiengänge und die entsprechenden Berufe zu werben.

Anhang:

Abbildung 1: „MINT-Lücke“ seit 2000



Quellen: Eigene Berechnung auf Basis von Bundesagentur für Arbeit, 2009; IW-Zukunftspanel, 2009

Tabelle 1: BA-Meldequoten offener Stellen für MINT-Arbeitskräfte, in Prozent

Datenverarbeitungsfachleute	12,7
Mathematiker/Physiker	8,5
Sonstige Naturwissenschaftler	9,0
Ingenieure	14,4
Meister	14,2
Techniker	17,7

Quelle: IW-Zukunftspanel, 2009; Lesehilfe: Datenverarbeitungsfachleute beschäftigende Unternehmen melden der Bundesagentur für Arbeit im Durchschnitt 12,7 Prozent ihrer offenen Stellen für Datenverarbeitungsfachleute.

Tabelle 2: MINT-Absolventen pro 1000 Erwerbstätige, 2006

Land	MIN-Quote	T-Quote	MINT-Quote
Polen	2,99	2,97	5,96
Korea	1,54	3,67	5,21
Australien	3,18	1,69	4,87
Finnland	1,44	3,43	4,87
Irland	2,96	1,69	4,65
Frankreich	2,41	2,17	4,59
Vereinigtes Königreich	2,68	1,64	4,31
Slowakische Republik	1,50	2,60	4,10
Neuseeland	2,61	1,11	3,71
Italien	1,17	2,50	3,66
Schweden	1,04	2,36	3,39
Portugal	1,51	1,70	3,20
Tschechische Republik	1,02	2,05	3,07
Island	1,56	1,34	2,90
Japan	0,54	2,23	2,77
Dänemark	1,11	1,50	2,61
Spanien	1,05	1,48	2,53
Mexiko	1,07	1,40	2,46
Kanada	1,36	1,09	2,44
USA	1,45	0,99	2,44
Deutschland	1,28	1,07	2,35
Schweiz	1,14	1,21	2,35
Norwegen	1,18	1,08	2,26
Belgien	1,12	1,09	2,22
Niederlande	1,00	1,22	2,22
Österreich	1,13	1,01	2,14
Ungarn	1,00	1,06	2,05

Quelle: eigene Berechnungen auf Basis OECD (2009)

Tabelle 3: Studienabsolventenquote (Erststudium) im Tertiärbereich A, 2006, in Prozent

Land	Studienabsolventenquote
Island	62,8
Australien	59,1
Neuseeland	51,9
Finnland	47,5
Polen	47,3
Dänemark	44,6
Niederlande	43,0
Norwegen	42,6
Schweden	40,6
Italien	39,4
Irland	39,1
Vereinigtes Königreich	39,0
Japan	38,6
USA	35,5
Kanada	34,7
Slowakische Republik	34,6
Spanien	32,9
Portugal	32,9
Ungarn	30,3
Schweiz	29,8
Tschechische Republik	29,0
Österreich	21,5
Deutschland	21,2
Korea	k.A.
Belgien	k.A.
Frankreich	k.A.
Mexiko	k.A.

Quelle: OECD (2009)

Tabelle 4: MINT-Anteil an allen Hochschulabsolventen in Deutschland, in Prozent

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
MIN	13,5	13,2	13,3	13,5	14,3	15,4	15,2
T	19,0	18,4	17,6	17,3	16,5	15,9	12,6
MINT	32,5	31,6	30,9	30,8	30,8	31,2	27,8

Quelle: eigene Berechnungen auf Basis OECD (2009); in 2006 Umstellung der OECD-Erfassungsmethode

Tabelle 5: Studienanfängerquote (Erststudium) im Tertiärbereich A, 2006, in Prozent

Land	Studienanfängerquote
Australien	84
Island	78
Polen	78
Finnland	76
Schweden	76
Neuseeland	72
Slowakische Republik	68
Norwegen	67
Ungarn	66
USA	64
Dänemark	59
Korea	59
Niederlande	58
Vereinigtes Königreich	57
Italien	55
Portugal	53
Tschechische Republik	50
Japan	45
Spanien	43
Irland	40
Österreich	40
Schweiz	38
Deutschland	35
Belgien	35
Mexiko	31
Kanada	K.A.
Frankreich	k.A.

Quelle: OECD (2009)

Tabelle 6: Frauenanteil an allen MINT-Absolventen in Deutschland, in Prozent

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
MIN	31,6	33,0	34,1	35,4	35,4	35,9	42,1
T	19,6	20,5	21,5	22,2	22,4	21,8	22,3
MINT	24,6	25,7	26,9	28,0	28,4	28,8	33,1

Quelle: eigene Berechnungen auf Basis OECD (2009); in 2006 Umstellung der OECD-Erfassungsmethode

Tabelle 7: Anteil der Schüler im Alter von 15 Jahren auf den obersten beiden Kompetenzstufen in Naturwissenschaften und Mathematik, 2006, in Prozent

Land	Hochkompetente Schüler in Naturwissenschaften	Hochkompetente Schüler in Mathematik	Hochkompetente Schüler: MINT-Durchschnitt
Finnland	20,9	24,4	22,7
Korea	10,3	27,1	18,7
Neuseeland	17,6	18,9	18,3
Niederlande	13,1	21,1	17,1
Japan	15,1	18,3	16,7
Schweiz	10,5	22,6	16,6
Belgien	10,1	22,3	16,2
Kanada	14,4	17,9	16,2
Australien	14,6	16,4	15,5
Tschechische Republik	11,6	18,3	15,0
Deutschland	11,8	15,4	13,6
Österreich	10	15,8	12,9
Vereinigtes Königreich	13,7	11,1	12,4
Frankreich	8	12,5	10,3
Schweden	7,9	12,6	10,3
Dänemark	6,8	13,7	10,3
Irland	9,4	10,2	9,8
Island	6,3	12,7	9,5
Polen	6,8	10,6	8,7
Ungarn	6,9	10,3	8,6
Slowakische Republik	5,8	11	8,4
USA	9,1	7,6	8,4
Norwegen	6,1	10,4	8,3
Spanien	4,9	7,2	6,1
Italien	4,6	6,2	5,4
Portugal	3,1	5,7	4,4
Mexiko	0,3	0,8	0,6

Quelle: eigene Berechnungen auf Basis OECD (2009)

Box 1: Berechnung der „MINT-Lücke“

Der BA werden im Durchschnitt aller Qualifikationsgruppen 38 Prozent aller offenen Stellen des ersten Arbeitsmarktes gemeldet. Diese Meldequote sinkt jedoch erfahrungsgemäß mit der Höhe des gesuchten Qualifikationsniveaus. Insbesondere werden offene Stellen für hochqualifizierte Arbeitskräfte deutlich seltener der BA gemeldet als etwa Stellen geringqualifizierter Arbeitskräfte. In einer Studie für den Arbeitgeberverband Gesamtmetall hat das Institut der deutschen Wirtschaft Köln mittels des IW-Zukunftpanels erstmals die Einschaltquote der Bundesagentur für Arbeit bei den offenen MINT-Stellen empirisch erhoben. Sie beträgt je nach MINT-Bereich zwischen 8,5 und knapp 18 Prozent. Die gemeldeten offenen Stellen werden mit diesen Einschaltquoten hochgerechnet.

Die Fachkräfte in den MINT-Bereichen (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) werden in den BA-Berufsordnungen etwas anders gruppiert, da es nur wenige Erwerbstätige in Mathematikerberufen gibt und diese zusammen mit den Physikern erfasst werden. Daher werden separat die Informatiker in der Berufsordnung der Datenverarbeitungsfachleute, die Naturwissenschaftler und Mathematiker zusammen und die Ingenieure als eine vor allem über das Hochschulsystem ausgebildete Gruppe der Techniker sowie Meister und Techniker erfasst, die über das berufliche Bildungssystem ausgebildet werden.