



Wortprotokoll der 88. Sitzung

Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung

Berlin, den 8. März 2017, 09:30 Uhr
Jakob-Kaiser-Haus, Sitzungssaal 1.302

Vorsitz: Patricia Lips, MdB (CDU/CSU)

Öffentliches Fachgespräch zum Thema

„MINT-Bildung in Deutschland“

Vorlagen zum Fachgespräch:

Antrag der Fraktionen der CDU/CSU und SPD

MINT-Bildung als Grundlage für den Wirtschaftsstandort Deutschland und für die Teilhabe an unserer von Wissenschaft und Technik geprägten Welt

BT-Drucksache 18/11164

Berichterstatter/in:

Abg. Sybille Benning [CDU/CSU]
Abg. Elfi Scho-Antwerpes [SPD]
Abg. Dr. Rosemarie Hein [DIE LINKE.]
Abg. Özcan Mutlu [BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN]

Federführend:

Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung

Mitberatend:

Innenausschuss
Sportausschuss
Ausschuss für Wirtschaft und Energie
Ausschuss für Arbeit und Soziales
Ausschuss für Familie, Senioren, Frauen und Jugend
Ausschuss für Kultur und Medien
Ausschuss Digitale Agenda
Haushaltsausschuss



Antrag der Abgeordneten Özcan Mutlu, Kai Gehring, Beate Walter-Rosenheimer, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN

Für ein gerechtes und innovatives Deutschland 2030 - Als Konsequenz aus den Ergebnissen von PISA 2015 eine Bildungsoffensive starten

BT-Drucksache 18/11179

Bundesministerium für Bildung und Forschung
"Perspektive MINT" - Wegweiser für MINT-Förderung und Karrieren in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik, Juni 2012

Ausschussdrucksache 18(18)325

Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (acatech) / Körber-Stiftung
"MINT-Nachwuchsbarometer 2015" - Fokusthema: Berufliche Ausbildung

Ausschussdrucksache 18(18)326

Körber-Stiftung
"MINT-Regionen in Deutschland" - Eine bundesweite Bestandsaufnahme regionaler Netzwerke für die MINT-Bildung, Mai 2015

Ausschussdrucksache 18(18)327

Nationales MINT Forum
"MINT-Aktionsprogramm - MINT-Bildung: Voraussetzung für Innovation, Wohlstand und gesellschaftliche Aufklärung", Juni 2015

Ausschussdrucksache 18(18)328

Institut der deutschen Wirtschaft Köln
"MINT-Herbstreport 2016 - Bedeutung und Chancen der Zuwanderung"

Ausschussdrucksache 18(18)329

Federführend:

Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung

Mitberatend:

Ausschuss für Arbeit und Soziales

Ausschuss für Familie, Senioren, Frauen und Jugend

Ausschuss Digitale Agenda

Haushaltsausschuss



Stellungnahmen der Sachverständigen:

Ausschussdrucksachen

- 18(18)332 a Prof. i. R. Dr. Christian Rittelmeyer, Kassel
- 18(18)332 b Prof. Dr. Heike Wiesner, Professur für Betriebliche Informations-
und Kommunikationssysteme, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften,
Hochschule für Wirtschaft und Recht (HWR), Berlin
- 18(18)332 c Michael Fritz, Vorsitzender des Vorstands der Stiftung
„Haus der kleinen Forscher“, Berlin
- 18(18)332 d Dr. Sven Baszio, Geschäftsführender Vorstand der Stiftung
Jugend forscht e. V., Hamburg
- 18(18)332 e Dr. Ulrike Struwe, Geschäftsführerin der Geschäftsstelle des Kompetenz-
zentrums Technik – Diversity – Chancengleichheit e. V. /
Leiterin der Geschäftsstelle Nationaler Pakt für Frauen in
MINT-Berufen, Bielefeld
- 18(18)332 f Dr. Nathalie von Siemens, Sprecherin des Nationalen MINT Forum e.V.,
Berlin
- 18(18)332 g Stephan Noller, Mitgesellschafter der Computerfirma Calliope gGmbH,
Berlin



Sachverständige	Seite
Dr. Sven Baszio Stiftung Jugend forscht e. V., Hamburg	12, 40
Michael Fritz Stiftung „Haus der kleinen Forscher“, Berlin	13, 24, 33, 42
Stephan Noller Computerfirma Calliope gGmbH, Berlin	14, 24, 34
Prof. i. R. Dr. Christian Rittelmeyer	15, 25, 43
Dr. Nathalie von Siemens Nationales MINT-Forum, Berlin	16, 26, 35, 44
Dr. Ulrike Struwe Kompetenzzentrum Technik – Diversity - Chancengleichheit e. V., Geschäftsstelle Nationaler Pakt für Frauen in MINT-Berufen, Bielefeld	17, 27, 35
Prof. Dr. Heike Wiesner Hochschule für Wirtschaft und Recht (HWR), Berlin	19, 28, 36, 46



Ausschussmitglieder	Seite
<u>CDU/CSU</u>	
Abg. Stephan Albani	37
Abg. Sybille Benning	20
Abg. Alexandra Dinges-Dierig	30
Abg. Xaver Jung	39
Abg. Tankred Schipanski	38
Abg. Sven Volmering	28
<u>SPD</u>	
Abg. Dr. Daniela De Ridder	29, 33
Abg. Dr. Karamba Diaby	38
Abg. Saskia Esken	11
Abg. Oliver Kaczmarek	39
Abg. Dr. Simone Raatz	31
Abg. Martin Rabanus	38
Abg. Dr. Ernst Dieter Rossmann	40
Abg. Elfi Scho-Antwerpes	21, 40
<u>DIE LINKE.</u>	
Abg. Dr. Rosemarie Hein	22, 29, 39
<u>BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN</u>	
Abg. Özcan Mutlu	22, 30, 39



OH.

18. Wahlperiode

Sitzung des Ausschusses für Bildung, Forschung und
Technikfolgenabschätzung (18. Ausschuss)
Mittwoch, 8. März 2017, 9:30 Uhr

CDU/CSU

Stellvertretende Mitglieder

Unterschrift

Bergner Dr., Christoph

Gienger, Eberhard

Henke, Rudolf

Hornhues, Bettina

Hübinger, Anette

Anette Hübinger

Knoerig, Axel

Kretschmer, Michael

[Signature]

Lenz Dr., Andreas

Meier, Reiner

Murmann Dr., Philipp

Radomski, Kerstin

Riesenhuber Dr., Heinz

Schimke, Jana

Sorge, Tino

Ullrich Dr., Volker

Weinberg (Hamburg), Marcus

Whittaker, Kai

3. März 2017

Anwesenheitsliste gemäß § 14 Abs. 1 des Abgeordnetengesetzes
Referat ZT 4 - Zentrale Assistenzdienste, Tagungsbüro
Luisenstr. 32-34, Telefon: +49 30 227-32659 Fax: +49 30 227-36339

Seite 2 von 5



ÖH.

18. Wahlperiode

Sitzung des Ausschusses für Bildung, Forschung und
Technikfolgenabschätzung (18. Ausschuss)
Mittwoch, 8. März 2017, 9:30 Uhr

SPD

Ordentliche Mitglieder

De Ridder Dr., Daniela

Diaby Dr., Karamba

Esken, Saskia

Kaczmarek, Oliver

Raatz Dr., Simone

Rabanus, Martin

Röspel, René

Rossmann Dr., Ernst Dieter

Schieder, Marianne

Scho-Antwerpes, Elfi

Spiering, Rainer

Unterschrift

De Ridder
Diaby
Esken
Kaczmarek
Raatz
Rabanus
Röspel
Rossmann
Schieder
Scho-Antwerpes
Spiering

Stellvertretende Mitglieder

Castellucci Dr., Lars

Felgentreu Dr., Fritz

Gerdes, Michael

Heil (Peine), Hubertus

Katzmarek, Gabriele

Reimann Dr., Carola

Unterschrift

3. März 2017

Anwesenheitsliste gemäß § 14 Abs. 1 des Abgeordnetengesetzes
Referat ZT 4 - Zentrale Assistenzdienste, Tagungsbüro
Luisenstr. 32-34, Telefon: +49 30 227-32659 Fax: +49 30 227-36339

Seite 3 von 5



51

18. Wahlperiode

Sitzung des Ausschusses für Bildung, Forschung und
Technikfolgenabschätzung (18. Ausschuss)
Mittwoch, 8. März 2017, 9:30 Uhr

SPD

Stellvertretende Mitglieder

Unterschrift

Schlegel Dr., Dorothee

Schulz (Spandau), Swen

Wicklein, Andrea

DIE LINKE.

Ordentliche Mitglieder

Unterschrift

Gohlke, Nicole

Hein Dr., Rosemarie

Lenkert, Ralph

Stellvertretende Mitglieder

Unterschrift

Menz, Birgit

Müller (Potsdam), Norbert

Tank, Azize

3. März 2017

Anwesenheitsliste gemäß § 14 Abs. 1 des Abgeordnetengesetzes
Referat ZT 4 - Zentrale Assistenzdienste, Tagungsbüro
Luisenstr. 32-34, Telefon: +49 30 227-32659 Fax: +49 30 227-36839

Seite 4 von 5



ÖH.

18. Wahlperiode

Sitzung des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung (18. Ausschuss)
Mittwoch, 8. März 2017, 9:30 Uhr

BÜ90/GR

Ordentliche Mitglieder

Gehring, Kai

Mutlu, Özcan

Walter-Rosenheimer, Beate

Stellvertretende Mitglieder

Ebner, Harald

Kotting-Uhl, Sylvia

Wagner, Doris

Unterschrift

Kaufmann
Utter
Müller-Pond

Unterschrift

8. März 2017

Anwesenheitsliste gemäß § 14 Abs. 1 des Abgeordnetengesetzes
Referat ZT 4 - Zentrale Assistenzdienste, Tagungsbüro
Luisenstr. 32-34, Telefon: +49 30 227-32659 Fax: +49 30 227-36339

Seite 5 von 5



Beginn der Sitzung: 9.30 Uhr

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Kolleginnen und Kollegen, werte Sachverständige und Gäste, ich darf Sie ganz herzlich zu unserem heutigen Fachgespräch begrüßen. Dabei geht es um das Thema „MINT-Bildung in Deutschland“. Die Sitzung findet heute an einem außergewöhnlichen Ort statt. Das hat auch, und ganz offensichtlich auch zurecht, mit der Anmeldezahl interessierter Gäste zu tun. Dies ist ja ein öffentliches Fachgespräch.

Lassen Sie mich zunächst, wie immer an dieser Stelle, die Sachverständigen begrüßen. Sie sitzen, wie an einer großen Tafel. Das ist dem Raum hier geschuldet, aber für mich ist das auch mal eine neue Perspektive. Ich habe Sie genau im Blick. Vor allen Dingen ist heute Weltfrauentag. Mit Sicherheit werden wir gerade bei diesem Thema das eine oder andere Mal auch darauf zurückkommen. Damit es keinen Streit gibt, sitzen Sie in alphabetischer Reihenfolge. Das wird auch den gesamten Vormittag definieren.

Sehr herzlich begrüße ich Dr. Sven Baszio, geschäftsführender Vorstand der Stiftung Jugend forscht e.V. aus Hamburg.

Ich begrüße Michael Fritz, Vorsitzender des Vorstands der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ hier in Berlin.

Weiterhin begrüße ich Stephan Noller, Mitgesellschafter der Computerfirma Calliope gGmbH, Berlin.

Ich begrüße Prof. i. R. Dr. Christian Rittelmeyer, Professor für Erziehungswissenschaft am Pädagogischen Seminar der Universität Göttingen bis 2003 aus Kassel.

Ich begrüße Dr. Nathalie von Siemens, Sprecherin des Nationalen MINT Forums hier in Berlin.

Des Weiteren begrüße ich Dr. Ulrike Struwe, Geschäftsführerin der Geschäftsstelle des Kompetenzzentrums Technik-Diversity-Chancengleichheit e. V. der Fachhochschule Bielefeld und Leiterin der Geschäftsstelle Nationaler Pakt für Frauen in MINT-Berufen in Bielefeld.

Zuletzt begrüße ich Prof. Dr. Heike Wiesner, Professorin für Betriebliche Informations- und Kommunikationssysteme, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften, Hochschule für Wirtschaft und Recht (HWR) in Berlin.

Zur Strukturierung des Fachgesprächs, wie immer: Gemäß einer interfraktionellen Vereinbarung werden die Sachverständigen die Gelegenheit haben, ein dreiminütiges Statement abzugeben. Der Vorzug dieses Raumes liegt darin, dass sie kleine Uhren vor sich haben. Das ist in den anderen Räumen so nicht gegeben. Ich möchte Sie höflich bitten, das auch einzuhalten, ansonsten werde ich Sie höflich daran erinnern.

Die Fragerunden werden nach einer interfraktionellen Vereinbarung grundsätzlich wie folgt gestaltet: Wir haben verschiedene Abgeordnetenrunden. Jedes Mitglied stellt pro Fragerunde maximal zwei Fragen. Das kann jeweils eine Frage an zwei Sachverständige sein oder zwei Fragen an einen Sachverständigen. Aber gehen Sie in der Regel davon aus, dass sie das Potenzial ausschöpfen, wenn Sie jeweils eine Frage an zwei Sachverständige richten. Das Ende des Fachgesprächs ist für spätestens 12.00 Uhr vorgesehen. Im Anschluss haben wir noch eine reguläre Ausschusssitzung. Es wird ein Wortprotokoll erstellt werden. Wie Sie sehen, sind hier Kameras, denn das Fachgespräch wird im Parlamentsfernsehen übertragen und ist danach im Internet über die Mediathek des Bundestages abrufbar. Sofern Sie in Berlin leben, können Sie, wenn Sie aus Versehen auf den Sender kommen sollten, sich dann bewusst selber im Fernsehen wiederfinden. Gegebenenfalls, auch darauf weise ich hin, können einzelne Teile auch in der Presse zitiert oder als Originalton verwendet werden.

Damit genug meiner einleitenden Worte. Wir beginnen mit den Stellungnahmen. Frau Esken, bitte.

Abg. **Saskia Esken** (SPD):

Entschuldigen Sie bitte, dass ich gleich so reinpreche, aber sowohl hinsichtlich der Übertragung im Parlamentsfernsehen als auch unserer Wahrnehmung dessen, was die Damen und Herren, die von weit angereist sind, uns vorzutragen haben, als auch dessen, was die Zuschauer mitbekommen, müssten die Sachverständigen hier vorne sitzen



und nicht dort in der Mitte. Wir sitzen ihnen im Kreuz, und das empfinde ich als sehr unangenehm.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Würden Sie vielleicht nach vorne rücken? Die Anregung ist in Ordnung, denn dann sind Ihre Gesichter auch besser zu sehen.

Wenn wir uns nun neu sortiert haben, dann darf ich jetzt Dr. Baszio das Wort erteilen.

Dr. Sven Baszio (Stiftung Jugend forscht e.V.):

Sehr geehrte Frau Vorsitzende, sehr geehrte Abgeordnete, meine Damen und Herren, zunächst bedanke ich mich ganz herzlich für die Gelegenheit, als Sachverständiger zu Ihnen sprechen zu dürfen. Ich spreche zu Ihnen als jemand, der selbst mit vielen Bildungsakteuren aus allen Regionen Deutschlands spricht, und zwar mit ehrenamtlichen Projektbetreuern, meist MINT-Lehrkräften, mit engagierten Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft, mit Vertretern aus den Kultusministerien der Länder, kurz gesagt: Mit unserem einzigartigen „Jugend-forscht“-Netzwerk. Seit 52 Jahren betreibt es nachweislich wirksame MINT-Förderung. Lassen Sie mich die Gelegenheit auch nutzen, dem BMBF ausdrücklich für die ausgezeichnete Zusammenarbeit und die großzügige Förderung zu danken.

Wie Sie wissen, sind Fachkräfte für die Zukunft Deutschlands entscheidend. Doch wie sichern wir sie? Es gilt zunächst einmal, ein Leitbild zu entwickeln, und Kern des Leitbilds sollte sein, dass kein MINT-Talent verloren gehen darf. Jeder interessierte und leistungsbereite junge Mensch sollte die Chance haben, individuell und passgenau gefördert zu werden. Dafür sind durch einen bundesweiten Erfahrungsaustausch und eine regionale Vernetzung Angebote zu schaffen, die vor Ort gezielt und nachhaltig wirken.

Wie setzen wir das um? Durch die Etablierung eines stringenten Fördersystems entlang der Bildungskette. Bis jetzt ist das noch vergleichsweise stark zersplittert - je nach den Einschnitten. Es braucht also eine bessere Vernetzung der vorhandenen Förderangebote, die Wirkung zeigen. Die Wirkung können unter anderem wir messen, denn Indikatoren hierfür sind die Erarbeitungsorte von „Ju-

gend-forscht“-Projekten. Die Schulen und außerschulische Fördermöglichkeiten müssen enger zusammengebracht werden. Zwischen Schulischem und Außerschulischem gibt es einen gefühlten Graben. Hier gilt es also, in die Schulen hineinzuwirken und Projektbetreuern in den Schulen - unseren wichtigsten MINT-Förderern vor Ort - die Möglichkeiten zu geben, die sie brauchen, um ihre Talente entwickeln zu können. Jugend forscht ist hierfür ein Best-Practice-Beispiel. Seit 1965 haben wir mehr als eine Viertelmillion Kinder und Jugendliche gefördert, und neun von zehn erfolgreichen Teilnehmern studieren ein MINT-Fach.

Die Grundlage unseres Erfolges ist die Umsetzung des kreativen und forschenden Lernens, das heißt, selbstgestellte Fragestellungen mit eigenen Ideen durch Forschung zu lösen. Das ist eine individuelle und nachhaltige Förderung und kein Einmalerelebnis. Die Struktur von Jugend forscht ist ein bundesweites Netzwerk, das aber regional aktiv wird, und aufgrund dieser Expertise kann es die Best-Practice-Beispiele aus den Regionen weiterreichen.

Aus meiner Erfahrung als geschäftsführender Vorstand der Stiftung Jugend forscht e.V. empfehle ich vier Maßnahmen, welche das Förderumfeld für MINT-Talente nachhaltig verbessern könnten. Selbstverständlich werden dabei unterschiedliche Akteure angesprochen. Zunächst geht es um die Verstärkung des kreativen, forschenden Lernens in Schulen. Hier geht es um die Aus- und Fortbildung von Lehrkräften, gefordert sind also die Länder. Im Rahmen des Auftrags von Jugend forscht bieten wir unsererseits bundesweit hochwertige Qualifizierungsangebote für Projektbetreuende an. Mit Mitteln des BMBF haben wir die Jugend forscht Akademie für Projektbetreuung gegründet, die sich einer enormen Nachfrage erfreut.

Zweitens, die systematische Vernetzung von MINT-Akteuren in einer Region. Aufgrund der Heterogenität der MINT-Landschaft, kann das durch einen Bottom-up-Ansatz gelingen. Im Rahmen unseres Wettbewerbsauftrages haben wir dieses Ziel mit Landesnetzwerk-Koordinatoren verfolgt. Diese Landesnetzwerk-Koordinatoren werden durch ein Pilotprojekt des BMBF gefördert und bieten den „Jugend-forscht“-Projektbetreuenden eine gezielte fachliche und infrastrukturelle Beratung zu der Frage: Wo schicke ich mein Talent hin, damit es sich optimal entfalten kann?



Schülerforschungszentren sind analoge Förderstrukturen zum Sport- und Musikbereich, wie wir sie schon haben, also Sportvereine für „MINT-Athleten“, wie ich sie gerne nenne. Man geht hin, trifft auf Gleichgesinnte und wird individuell von einem Trainer gefördert. Diese wirken auch insbesondere für Talente auf den zweiten Blick, also solche, die einer besonderen Ansprache bedürfen. Das geht vom Migrationshintergrund über Bildungsferne bis hin zu manchem Mädchen, welches sicherlich das Zeug zur MINT-Wissenschaftlerin hat, sich aber vielleicht noch nicht ganz traut. Insofern unterstütze ich den im Antrag formulierten Appell an die Länder, Schülerforschungszentren verstärkt auszubauen beziehungsweise neu zu gründen.

An vierter Stelle empfehle ich ein Scouting-System für Talente, insbesondere auch für solche auf den zweiten Blick, was wieder ein Appell an die Länder ist. Dafür bedarf es einer entsprechenden Sensibilisierung der Lehrkräfte durch Schulung und Weiterbildung. Im „Jugendforscht“-Kontext wollen wir hierfür unsere Alumni und Projektbetreuer-netzwerke durch gezielte Qualifizierungsangebote sensibilisieren. Vielen Dank.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Vielen Dank Dr. Baszio. Herr Fritz.

Michael Fritz (Stiftung „Haus der kleinen Forscher“):

Frau Lips, herzlichen Dank für die Einladung. Sehr geehrte Damen und Herren Abgeordnete, ich darf mich dem Dank an Herrn Müller vom BMBF anschließen. Das „Haus der kleinen Forscher“ profitiert sehr stark von der Förderung. Vielen Dank für die Einladung zum heutigen öffentlichen Fachgespräch. Es hat mich und die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ gefreut, dass die MINT-Bildung am 17. Februar im Bundestag so engagiert, intensiv und auch kontrovers diskutiert worden ist. Das zeigt, MINT-Bildung ist es wert.

MINT-Bildung ist es deswegen wert, weil sie mehr als nur Fachkräftesicherung bringt. MINT-Bildung sorgt dafür, dass Kinder und Jugendliche neugierig bleiben und stark für die Zukunft werden. Sie sorgt dafür, dass die Kinder, die heute sechs Jahre alt

sind, auch am Ende ihrer beruflichen Laufbahn immer noch fähig sind, Entscheidungen in Situationen zu treffen, die wir uns heute noch nicht einmal vorstellen können. Was wir uns vorstellen können, ist, dass das heute sechsjährige Kind im Jahr 2080 immer noch im Beruf stehen wird, dass es 2080 immer noch Entscheidungen treffen wird, die für dieses Kind, diesen Menschen selbst, für seine Umgebung und für die Gesellschaft von Bedeutung sind. Weil wir es uns überhaupt nicht vorstellen können, welche Entscheidungen das sein werden und welche Herausforderungen die Menschen dann erleben werden, können wir ihnen vor allem eines mitgeben: Den Mut und die Zuversicht, diese Entscheidungen und Herausforderungen mit Kraft und Energie sowie der Gewissheit anzupacken, dass wir das schon hinkriegen, oder wie Barack Obama so schön sagte: „Yes, we can“. MINT-Bildung ist unserer Meinung nach eine der besten Möglichkeiten, um diese Fähigkeiten und Zuversicht zu wecken, aufrechtzuerhalten, zu fördern und zu unterstützen, sodass niemand Mauern in den Köpfen oder gar an Grenzen bauen muss.

Sehr geehrte Damen und Herren, die beiden Anträge, die die beiden Koalitionsfraktionen und die Fraktion der GRÜNEN gestellt haben, sind unserer Ansicht nach absolut zutreffend, richtig und treffen voll ins Schwarze, wenn sie drei Forderungen stellen. Die erste Forderung, die gestellt wurde, ist die nach Qualität, die zweite und dritte ebenfalls. Und ich bin froh, dass es genau diese Punkte sind, die so stark im Zentrum stehen. Ausformuliert ist die erste Frage: Was ist Qualität in der MINT-Bildung? Die zweite: Auf welche Qualitätsstandards einigen wir uns? Und die dritte lautet: Wie setzen wir diese Qualitätsstandards dann auch um?

Dazu jeweils eine kurze Ausführung:

Was ist Qualität in der MINT-Bildung? Allein das „Haus der kleinen Forscher“ nimmt über die Fortbildungen von Pädagoginnen und Pädagogen aus bald 30 000 Bildungseinrichtungen Einfluss auf die Entwicklung von geschätzt zwei Millionen Kindern pro Jahr. Da wird es mir jedes Mal etwas schummrig, wenn ich mir diese Zahl selber vorsage, weil die Verantwortung riesig ist, denn eines ist sicher: Mit dem, was wir mit unserer MINT-Bildung machen, hinterlassen wir in den Köpfen und Herzen der Kindern Spuren. Wenn wir Glück haben, und wenn wir es gut machen, sind es die richtigen Spuren.



Aber was ist richtig? Wir brauchen einen offenen Diskurs über Qualität und Wirkung von MINT-Initiativen. Dieser Diskurs sollte auf der Basis empirisch gesicherter Erkenntnisse der Bildungsforschung stattfinden, und es wäre gut, wenn es dazu mehr Bildungsforschung gäbe. Ich würde mich freuen, wenn das Bundesbildungsministerium ein Förderprogramm für MINT-Bildungsforschung auflegen würde und das „Haus der kleinen Forscher“ daran aktiv mitwirken und seine vielen Bildungseinrichtungen zur Verfügung stellen würde. Mit dieser Bildungsforschung könnten wir systematisch bislang fehlende Erkenntnisse über die Wirkung von MINT-Förderung gewinnen, zum Beispiel in dem wir einerseits die Entwicklungsverläufe von Kindern und Jugendlichen in der MINT-Bildung verfolgen und daraus Resultate und Konsequenzen ziehen und zum anderen auch die Bildung von pädagogischen Fach- und Lehrkräften in ihrer kontinuierlichen professionellen Entwicklung verfolgen.

Das führt zur zweiten Frage. Wenn die Qualität definiert ist, dann besteht die Frage: Auf welche Qualitätsstandards einigen wir uns? Ich betone das „Wir“. Auch die Anträge der Fraktionen weisen darauf hin, dass wir in Deutschland keinen Mangel an MINT-Initiativen haben, denn viele machen viel. Aber ist viel gemacht auch immer gut gemacht? Es ist essentiell, dass sich zumindest die großen und bundesweit agierenden MINT-Initiativen auf einen gemeinsamen Qualitätsstandard einigen. Da fasse ich mir mit an die eigene Nase, auch als Mitglied des Nationalen MINT-Forums, dass wir uns auch selbst daran halten. Darum würde ich Ihnen und den Fraktionen empfehlen, in dem Papier nochmal deutlich zu machen, dass die Akteure der MINT-Bildung auch zu Akteuren der Diskussion von Qualitätsstandards werden.

Der letzte Punkt ist dann: Wie sorgen wir dafür, dass diese Qualitätsstandards auch von allen eingehalten und umgesetzt werden können? Ich bin überzeugt, dass manche Großen, wie wir, es selber schaffen können, aber manch andere benötigen dabei Unterstützung, zum Beispiel durch sogenannte Qualitäts-Guides oder -Scouts, die mithelfen, diese Standards umzusetzen. Denn am Ende sollte keine MINT-Initiative Einfluss auf Bildungssituationen nehmen, die nicht die Fragen beantworten kann: Wie sichert Ihr die Qualität Eurer Angebote, und woran erkennt ihr die Wirkung auf unsere Kinder und Jugendlichen? Vielen Dank für die Zeit.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Dankeschön. Die subjektive und objektive Wahrnehmung, das geht uns Parlamentariern aber genauso, klafft etwas auseinander. Wer abliest, für den sind drei Minuten eine DIN-A4-Seite. Nur als Anhaltspunkt.

Herr Noller.

Stephan Noller (Calliope gGmbH):

Vielen Dank. Sehr geehrte Damen und Herren Abgeordnete, liebe Frau Vorsitzende, ich danke für die Einladung zu diesem Fachgespräch. Ich möchte zu Beginn kurz erläutern, was der Rahmen ist, vor dem ich diese Diskussion sehe, was draußen in der Gesellschaft passiert und warum es wichtig ist, diese Diskussion zu führen.

Ich bin selbst Digital-Unternehmer und beschäftige mich viel mit Algorithmen und digitalen Technologien. Wir sehen eine drastische Beschleunigung der Digitalisierung unserer Gesellschaft. Sie haben sicherlich alle vor anderthalb Jahren mitverfolgt, als in Davos eine Studie der Uni Oxford vorgestellt wurde, die den empirischen Befund dargelegt hat, dass innerhalb der nächsten 20 Jahre etwa 50 Prozent aller bisherigen Arbeitsverhältnisse verschwinden werden. Arbeitsplätze, die wir bisher kennen, werden abgelöst, weil die Arbeit von Computern und Algorithmen erledigt wird und weil hoffentlich andere Arbeitsplätze entstehen. Das heißt, das wird drastische Auswirkungen auf die Arbeitswelt haben. 50 Prozent sind keine kleine Veränderung. Dass beispielsweise der eine oder andere Schreiner vielleicht nicht mehr als Schreiner tätig sein wird, ist eine massive Veränderung des Arbeitsmarktes. Aber auch in der Zivilgesellschaft wird es Veränderungen geben: Die Kinder, die heute in die erste Klasse gehen, werden, wenn sie die Schule verlassen, nicht nur auf diesen neuen Arbeitsmarkt treffen, sondern auch in einer Zivilgesellschaft leben, wo sie digital wählen, sich digital beteiligen und digitales Feedback an die Kommunen geben. Wir werden also umfassend von Algorithmen und digitalen Technologien umgeben sein.

Viele, auch konservative Forscher, sagen inzwischen, dass das, was wir vor uns sehen, ein wenig wie eine Industrialisierungswelle ist. Wenn wir



jetzt in die Schulen schauen, dann muss man pointiert sagen, dass unsere Kinder derzeit noch Ackerbau und unterschiedlichste Varianten von Flugtechniken lernen. Auch als Eltern müssen wir uns fragen, ob es verantwortungsvoll ist, das in der Schule so stark unterrepräsentiert zu haben, obwohl wir diese objektiven Veränderungen in der Gesellschaft sehen. Ich sage das wohlwissend, dass es sehr viele wundervolle Initiativen gibt. Das ist in den Anträgen ausführlich dargestellt, aber meine zentrale These ist: Es reicht leider nicht. Ich glaube nicht, dass die vielen Initiativen ausreichen, um dem drastischen Veränderungsdruck, der draußen vorhanden ist, Rechnung zu tragen und unsere Kinder ausreichend zu qualifizieren.

Ich glaube, wir brauchen mehr nachhaltige Förderung des „T“ und des „I“ in „MINT“. Bei meinen Kindern habe ich nicht den Eindruck, dass der Mathematikunterricht zu kurz kommt, aber das mag ein persönliches Empfinden sein, jedoch kommt definitiv der Technik- und Informatikunterricht zu kurz. Da gibt es, glaube ich, gar keinen Zweifel. Wir müssen es unbedingt schaffen - das ist im Antrag erfreulicherweise auch genannt worden, auch meine Vordränger haben das schon geschildert -, das für Mädchen attraktiv zu machen. Das gelingt in erschreckendem Ausmaß immer noch nicht und hat meiner Ansicht nach strukturelle Gründe. Zum Beispiel das Wahlpflichtfach ist häufig das „I“ in „MINT“. Es setzt viel zu spät ein, denn dann haben sich schon längst Rollenbilder festgesetzt. Wir müssen früher Informatik und Technik obligatorisch unterrichten, auch in der Grundschule. Das Ganze sollte anfassbar sein. Das ist eine Riesenchance. Technik und Informatik ergeben zusammen anfassbare Informatik. Diese Möglichkeit ist da. Meiner Ansicht nach muss der Anspruch sein - und da opponiere ich etwas gegen das Wohlgefühl aus den Anträgen -, dass es flächendeckend und verbindlich stattfindet. Viele der Initiativen sind Leuchtturminitiativen, Universitäten und Einzelinitiativen. Das ist alles großartig und hilfreich, aber der Schülerin in Hückeswagen, die keine Uni und kein „Haus der kleinen Forscher“ in der Nähe hat, hilft es eben nicht, aber sie brauchen wir auch. Deswegen brauchen wir flächendeckende Standards. Meiner Ansicht nach brauchen wir für alle Schülerinnen und Schüler in diesem Land verbindlich ab der ersten Klasse das Schulfach „Computer Science“ (Informatik). Vielen Dank.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Danke.

Herr Professor Rittelmeyer.

Prof. Dr. Christian Rittelmeyer:

Auch ich danke für die Einladung in dieses für mich noch sehr fremdartige und neuartige Milieu. Drei kurze Anmerkungen, ergänzend zu dem Papier, das ich vorgelegt habe:

Erstens, ich finde die MINT-Initiative der beiden Antragsteller ist sehr zu begrüßen und mit Blick auf das ganze Datenmaterial, das uns zur Verfügung gestellt worden ist, auch absolut notwendig.

Zweitens finde ich, dass die Fokussierung auf MINT zu kurz greift und möchte das an zwei Bereichen kurz deutlich machen. Einmal hat die sogenannte Transferforschung, die im Bereich der kulturellen Bildung sehr umfangreich betrieben worden ist, im Bereich der MINT-Bildung noch nicht ausreichend gezeigt, wie stark bestimmte künstlerische Tätigkeiten - es kommt mir darauf an, diese hier ergänzend neben den MINT-Fähigkeiten zu betonen - dabei helfen, bestimmte elementare Kompetenzen, wie intellektuelle oder mentale Flexibilität, zu entwickeln, um den sich später verändernden Anforderungen gerecht zu werden. Es gibt also einen engen Zusammenhang zwischen künstlerischen Fächern und MINT-Fächern. Das sollte man stärker herausarbeiten. Es ist eigenartig, dass in den verschiedenen Positionspapieren, meines Erachtens auch zurecht, betont wird, dass es so etwas wie eine allgemeinbildende Funktion der MINT-Fächer gibt und dass man bestimmte elementare Kompetenzen, sogenannte allgemeinbildende Fähigkeiten, erlernt, die über diese reinen MINT-Fächer hinaus für die Lebensgestaltung von Bedeutung sind. Es ist schon merkwürdig, dass diese Frage nicht komplementär für die künstlerischen Fächer gestellt wird, denn es könnte ja auch ganz logisch so sein, dass die künstlerischen Fächer - und das zeigt eben die Transferforschung - auch für die MINT-Fächer wichtige Elementar Kompetenzen bereitstellen oder ermöglichen, vor allen Dingen für ganz bestimmte Gruppen, die nicht so ohne Weiteres über traditionelle didaktische Milieus Zugang zur Mathematik oder Technik finden. In diese Richtung muss weiter gedacht werden.



In diesem Zusammenhang ist auch die Untersuchung des Meinungsforschungsinstituts Allensbach im Auftrag des Rates für Kulturelle Bildung interessant, bei der die Kulturinteressen von Neunt- und Zehntklässlern untersucht worden sind. Wir konnten feststellen, dass es so etwas wie eine mit den künstlerischen Fächern zusammenhängende allgemeine Bildungsaspiration gibt. Das heißt, dass Jugendliche - das sind immer statistische Werte und die gelten nicht für jeden -, die sich nach eigenem Bekunden stärker für künstlerische Fächer und kulturelle Bildung interessieren, gehäuft sagen, dass sie gern in die Schule gehen und andere Fächer, wie Englisch und Biologie, also außerkünstlerische Fächer, zu ihren Lieblingsfächern zählen. Das nennen wir in der Pädagogik eine allgemeine Bildungsaspiration. Das ist eine Grundlage aus Aufmerksamkeit und Neugierde im Hinblick auf alle möglichen Wissens-, Kenntnis- und Fähigkeitsbereiche. Diesen Zusammenhang stärker herauszuarbeiten, sollte unbedingt in weiteren Positionspapieren betont werden. Das kann durch geförderte Forschungsprojekte geschehen. An der Uni Bayreuth gibt es jetzt das „CREATIONS“-Projekt, wo versucht wird, MINT-Fächer mit künstlerischen Fähigkeiten zusammenzubringen. Das sind alles erste Versuche. Dergleichen sollte stärker ins Bewusstsein treten und auch gefördert werden. Das kann den runden Tisch, der von einigen erbeten worden ist, oder das strategische Gesamtkonzept betreffen und ebenso die Forschungsvorhaben, zum Beispiel vom BMBF. Das BMBF hat leider erstmal die großartige Förderung der kulturellen Bildung aufgegeben. Auch da könnte man wieder entsprechende neue Projekte anregen. Das ist das, was ich ergänzend zu dem meines Erachtens sehr fokussierten Blick auf die MINT-Fächer sagen möchte.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Vielen Dank.

Frau Dr. von Siemens.

Dr. Nathalie von Siemens
(Nationales MINT Forum):

Sehr geehrte Frau Vorsitzende, sehr geehrte Damen und Herren Abgeordnete, liebe MINT-Interessierte, ich schließe mich dem Dank meiner Vorredner an.

Es ist toll, dass wir hier sein können und dass so viel Aufmerksamkeit für das Thema „MINT“ vorhanden ist.

Als Sprecherin des Nationalen MINT-Forums stehe ich für über 30 große Organisationen, die MINT-Bildung als zentralen Schlüssel für die individuelle, bürgerschaftliche, wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung in Deutschland verstehen. Wir sind überzeugt, dass hier neben den staatlichen Bildungsinstitutionen eine optimale Förderung durch das gemeinsame Engagement der Zivilgesellschaft notwendig ist. Dafür sind wir da. Wir verstehen uns als Plattform der relevanten MINT-Stakeholder in Deutschland und können durch unsere Aufstellung und inhaltliche Arbeit mit einer bereichsübergreifenden MINT-Stimme sprechen. Unsere Mitglieder bilden eine einzigartige und ungewöhnliche Koalition. Bei uns sitzen sowohl arbeitgebernahe als auch arbeitnehmernahe Organisationen an einem Tisch. Wir versammeln sowohl die wichtigen bildungsnahen Stiftungen als auch Forschungsorganisationen, die sich der MINT-Bildung und -Forschung widmen. Darüber hinaus engagieren sich bei uns Wirtschaftsorganisationen, Akademien, Lehrerverbände und MINT-Fachverbände. Unsere Mitglieder engagieren sich über die gesamte Bildungskette hinweg. Und das ist uns sehr wichtig, wie auch Herr Dr. Baszio schon gesagt hat.

Aus diesem Selbstverständnis heraus begrüßen wir die Anträge der Koalitionsfraktionen und der GRÜNEN. Die vorliegenden Anträge sind die ersten MINT-Anträge auf Bundesebene und stellen damit einen Durchbruch in der Wahrnehmung der Bedeutung von MINT dar. Wir teilen die Einschätzung, dass die Bedarfe und Handlungsanforderungen im letzten Jahrzehnt sowohl von Seiten des Bundes und der Länder als auch von zahlreichen zivilgesellschaftlichen Akteuren und der Wirtschaft richtig erkannt wurden. Unter Einsatz von zum Teil hohen Finanzmitteln, Elan und Ehrenamt wurden zahlreiche sinnvolle Maßnahmen und Initiativen ins Leben gerufen. Richtig ist auch, dass in dieser vielfältigen MINT-Welt bislang bundesweit gesehen, eine einheitliche breitenwirksame Strategie sowie die Koordination und eine systematische Verzahnung der MINT-Angebote entlang der Bildungskette fehlen. Wir begrüßen daher den Ansatz des runden Tisches sehr und teilen die Überzeugung, dass über die Einbindung der wesentlichen



Akteure eine Art Offensive unternommen werden muss.

Darüber hinaus liegt uns ein wichtiges Thema sehr am Herzen. Wie bereits Herr Fritz erwähnt hat, muss es zukünftig stärker um die Qualität beziehungsweise die Qualitätssicherung im MINT-Bereich gehen. Es gibt eine Vielzahl an engagierten MINT-Initiativen. Es gibt viel Erfahrung. Es gibt Erfolge, aber es fehlt eine grundsätzliche Bestandsaufnahme hinsichtlich der Wirksamkeit von Maßnahmen. Das Nationale MINT-Forum empfiehlt daher:

Erstens, eine Allianz für Qualitätssicherung. Unter Einbindung aller relevanten Akteure, ist die Gründung einer Art Public Private Partnership zu prüfen. Ziel muss es sein, eine Verständigung über die systematische, flächendeckende und nachhaltige Qualitätssicherung von MINT-Initiativen anzustoßen.

Zweitens, die Erarbeitung von einheitlichen akzeptierten Qualitätskriterien und dazugehörigen Instrumenten zur Qualitätssicherung in der Praxis. Es besteht ein großer Bedarf an Orientierung und der Wunsch nach Hilfestellung zur Identifikation und Durchführung von Evaluationen.

Drittens empfehlen wir die Finanzierung von MINT-Bildungsforschung und -Begleitforschung. Zu Projekten, die Wirkung entfalten, existieren viele Erfahrungswerte und Feedback aus der Praxis, aber es gibt keine umfassende wissenschaftliche Fundierung und Durchdringung des Phänomens.

Was können wir als MINT-Forum dahingehend anbieten? Erstens, wir bieten an, mit zu treiben. Wir sind bereit, eine federführende Rolle im Prozess der Verständigung und gegebenenfalls auch der Gründung einer Allianz für Qualitätssicherung zu spielen. Im Nationalen MINT-Forum existiert bereits eine erprobte Plattform, um bereichsübergreifend Stakeholder und ihre unterschiedlichen Perspektiven und Expertisen zusammenzubringen. Viele der MINT-Akteure, die im Antrag eine Erwähnung finden, nicht zuletzt auch in diesem Raum, sind unsere Mitgliedsorganisationen.

Zweitens, wir bieten Expertise an. Das Thema „Qualitätsstandards und -messung im MINT-Bereich“ ist sowohl in Projekten unserer Mitglieder

als auch im Rahmen unserer Arbeitsgruppe „Qualität“ seit Jahren ein fachlicher Schwerpunkt. Wir können auf der Expertise und den Vorarbeiten der Arbeitsgruppe „Qualität“ aufbauen.

An dritter Stelle können wir die Umsetzung über Netzwerke in den Regionen anbieten. Über die Mitgliedsorganisationen und deren Netzwerke kann der Großteil der operativen MINT-Projekte und -Initiativen in Deutschland erreicht werden. Es gibt kein vergleichbares Netzwerk an Kanälen. Damit können wir Pilotvorhaben oder Validierungsstudien umsetzen und zukünftig vereinbarte Qualitätskriterien auch im Feld anwenden, auch das hat Herr Fritz gesagt. Wir müssen selbst wirken.

Abschließend ist hervorzuheben, dass für die geschilderte breite Verständigung die Rolle der Politik in den föderalen Strukturen und Mechanismen zentral ist. Wir müssen in einer Allianz für Qualitätssicherung Bund und Länder vertreten haben. Aus unserer Sicht sollte der Bund aus seiner übergeordneten Stellung heraus initiativ den Prozess und die Finanzierung anstoßen. Dabei sind wir überzeugt, dass eine finanzielle Unterstützung einer Qualitätsoffensive zusätzlich zu der schon stattfindenden finanziellen Unterstützung des Bundes bei existierenden Projekten notwendig ist. Nur so kann zukünftig qualitätsgesichertes, nachhaltiges und systematisch verzahntes Engagement gesichert werden. Dem unbenommen, sollte das Ziel ein Kooperations- beziehungsweise Organisationsmodell sein, mit dem die Partner eine gemeinschaftliche und nachhaltige Finanzierung absichern können.

Vielen Dank. Wir MINT'ler haben immer viel zu sagen. Es geht uns das Herz auf.

Vorsitzende **Patricia Lips**:

Sie glauben gar nicht, wie viele Fragen Sie am heutigen Vormittag noch gestellt bekommen.

Frau Dr. Struwe.

Dr. Ulrike Struwe (Kompetenzzentrum Technik – Diversity - Chancengleichheit e. V.):

Sehr geehrte Vorsitzende, sehr geehrte Damen und Herren Abgeordnete, liebe MINT-Interessierte,



auch ich bedanke mich ganz herzlich für die Einladung und freue mich, dass wir heute in diesem Kreis das Thema „MINT“ einmal ausführlich diskutieren können. Der Deutsche Bundestag hat in seinem Papier festgestellt, dass der Hochtechnologiestandort Deutschland von seinen Köpfen lebt. Gleichzeitig hebt er das nachlassende Interesse von Jugendlichen an MINT-Fächern im Verlauf der Schulkarriere hervor. Das Gutachten zur Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands hat bereits 2014 darauf aufmerksam gemacht, dass Frauen im deutschen Innovationssystem unterrepräsentiert sind und seltener Fächer aus Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik studieren. Damit werde das gut ausgebildete Potenzial der Frauen nicht ausgeschöpft.

Karl-Heinz Minks, der Leiter des Arbeitsbereiches „Absolventenforschung und Lebenslanges Lernen“ am HIS Institut für Hochschulforschung, wies bereits 2001 auf das Potenzial technikbefähigter Frauen hin. Er geht von einer Verdreifachung der Zahl der Ingenieurstudentinnen aus, wenn sich Frauen im gleichen 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. Die MINT-Bildung in Deutschland unter Einbeziehung aller zur Verfügung stehenden Potenziale ist somit essentiell wichtig für den Standort Deutschland und seine Innovationsfähigkeit.

Als Geschäftsführerin des Kompetenzzentrums Technik-Diversity-Chancengleichheit, bei dem übrigens der Girls' Day angesiedelt ist, und als Leiterin der Geschäftsstelle des Nationalen Paktes für Frauen in MINT-Berufen, konzentriere ich mich hier auf die Erfordernisse zum Thema „Frauen und MINT“.

Das vom Deutschen Bundestag geforderte Gesamtkonzept zum Thema MINT-Bildung wird in Bezug auf Frauen durch den Nationalen Pakt für Frauen in MINT-Berufen bereits umgesetzt. Durch die Vernetzung von Verbänden, Sozialpartnern, Akteurinnen und Akteuren aus den Bereichen Politik, Wirtschaft, Wissenschaft sowie Medien und aus

Frauen-Technik-Netzwerken verpflichten sich derzeit bereits über 235 Partner in unterschiedlichen Feldern und mit differenzierten Konzepten dazu, mehr Frauen für MINT zu gewinnen und auf ihren Karrierewegen nachhaltig zu begleiten.

Die dem Pakt zusätzlich angeschlossenen und vom BMBF geförderten Projekte, für die ich mich auch nochmal recht herzlich bedanke, 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 des Paktes 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 leisten zum Beispiel der Girls' Day und das Niedersachsen-Technikum hervorragende Arbeit bei der Gewinnung von Frauen für MINT.

Diese Maßnahmen wirken ab den Sekundarstufen I und II sowie im Anschluss an die Hochschulzugangsberechtigung. In der Primarstufe gibt es derzeit nur vereinzelt MINT-Angebote, die das Geschlecht berücksichtigen. Gerade Mädchen machen in dem Alter häufiger Entmutigungserfahrungen als es bei Jungen der Fall ist. Ebenso fühlen sie sich MINT-ferner als die Jungen. Für diese Altersstufe sind zielgruppengerechte Maßnahmen zur MINT-Bildung für Mädchen einzubeziehen, und die Lehrausbildung 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 in die Berufsorientierungsphase ein, Fragen und Informationsbedarfe tauchen auf. 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 der MINT-Projekte mit einer Dauer von bis zu drei Jahren stehen diesem nachhaltigen Wandel deutlich entgegen. Für eine



nachhaltige Gewinnung des weiblichen Nachwuchses ist es deshalb essentiell erforderlich, dass erfolgreiche Projekte und Initiativen verstetigt beziehungsweise in ihrer Dauer deutlich ausgedehnt werden und so den Zielgruppen sowie den beteiligten Akteurinnen und Akteuren als verlässliche Strukturen regional und überregional zur Verfügung stehen. Herzlichen Dank.

Vorsitzende **Patricia Lips**:

Vielen Dank auch an Sie.

Zum Abschluss noch Frau Professor Wiesner.

Prof. Dr. Heike Wiesner (HWR):

Dankeschön. Herzlich willkommen, und vielen Dank für die Einladung.

Ich möchte meine Ausführung zunächst auf den IT-Sektor konzentrieren. Laut einer europäischen Studie könnte durch die Beschäftigung von mehr Frauen im IT-Bereich das Bruttoinlandsprodukt der gesamten EU um neun Mrd. Euro im Jahr gesteigert werden. Deutschland liegt mit einem Frauenanteil im IT-Bereich von 17,8 Prozent jedoch unter dem EU-Durchschnitt. Ein Weckruf, der sich programmatisch niederschlagen sollte. Das Interesse an IT-Studiengängen steigt hingegen stetig. Rund ein Viertel der Erstsemester und Erstsemesterinnen sind weiblich, doch die Abbruchquoten unter den studierwilligen Frauen und Männern liegen im MINT-Bereich bei über 50 Prozent, was aber bei den verschiedenen Studiengängen schwankt. Besonders betroffen zu sein, scheinen junge Frauen und Männer mit Migrationshintergrund. Dazu gibt es leider kaum systematisch erhobene Studien oder Befunde; diese werden auch nur sehr ungern thematisiert und systematisch beforstet.

In kaum einem Land scheitern so viele junge Menschen an ihrem MINT-Studium wie in Deutschland. Ich beziehe mich hierbei auf die Studien des Deutschen Zentrums für Hochschul- und Wissenschaftsforschung. Somit sollte sich das Spektrum der Förderungen nicht nur auf punktuelle Maßnahmen wie Infotage und Marketing konzentrieren. Die angeworbenen SchülerInnen kommen hochmotiviert in den MINT-Studiengängen an und finden

eine Fachkultur vor, die sie strukturell nicht willkommen heißt. Das muss sich ändern. Die bestehende Fachkultur muss zu einer Willkommenskultur erweitert werden, um die interessierten SchülerInnen auch nachhaltig für den MINT-Sektor zu begeistern.

Es bedarf somit einer umfassenden Strategie, die die angeworbenen SchülerInnen in ihrer Vielfalt wahrnimmt und nachhaltig an die MINT-Fächer strukturell und inhaltlich bindet, und zwar in dieser Kopplung. Dazu zählt unter anderem auch, die MINT-Fächer insgesamt an den Schulen aber auch Hochschulen zu stärken, beispielsweise durch zielgruppenorientierte Brückenkurse und Tutorien in Mathematik sowie Programmierung, um auf die unterschiedlichen Voraussetzungen der Lernenden reagieren zu können, oder durch anwendungs- und diversity-orientierte IT-Angebote, um sie auf den Berufsalltag vorzubereiten, aber auch durch Mobile IT-Sprechstunden von diversity-geschulten Lehrenden, um die individuelle Betreuung zu gewährleisten. Es geht um Vernetzung, Kooperation und Projekte im MINT-Bildungsbereich mit der wichtigen Querschnittsaufgabe, MINT und Diversity insgesamt zu fördern und auszubauen.

Es gibt bereits an vielen Schulen und Hochschulen Good-Practice-Beispiele, die sich genau in diesem Spektrum bewegen. Leider ist jedoch all diesen Projekten gemein, dass sie trotz ihres sichtbaren Erfolgs nicht verstetigt werden, sondern ständigen Kürzungen ausgesetzt sind. Diese Projekte nicht höher zu priorisieren, führt dazu, dass die Erfolge nicht einfrieren, sondern der Wegfall der Gelder sich sofort negativ auswirkt und zu einem Anstieg der Abbruchquoten führt. Diese Politik des Austrocknens betreffen unintendiert Schulen und Hochschulen, aber auch daran gekoppelte BMBF-Förderlinien.

Um mein Statement positiv enden zu lassen, noch ein letzter Befund: Den Fachhochschulen scheint es besser zu gelingen, die zukünftigen Fachkräfte erfolgreich durch das Studium zu bringen. Ihre Abbruchquoten liegen deutlich unter den Abbruchquoten von Universitäten. Besser heißt noch lange nicht gut. Somit sollte in diesem Zwischenraum vermehrt auf eine Kooperation zwischen Universitäten, Hochschulen und Schulen gesetzt werden. Lernen ist keine Einbahnstraße. Eine flächende-



ckende Diversity-Strategie im MINT-Bereich umzusetzen, ist teuer, aber diese zu vernachlässigen, ist noch viel teurer. Dankeschön.

Vorsitzende **Patricia Lips**:

Ich danke den Sachverständigen für diese erste Einstimmungsrunde. Wir kommen jetzt zu den Abgeordneten.

Die Kollegin Sybille Benning von der CDU/CSU-Fraktion hat zuerst das Wort.

Abg. **Sybille Benning** (CDU/CSU):

Sehr geehrte Damen und Herren Sachverständige, Expertinnen und Experten, liebe MINT-Freunde, ich danke Ihnen allen sehr für Ihre Stellungnahmen. Dabei meine ich sowohl das, was Sie soeben vorgetragen haben, als auch die vorab schriftlich übersandten Beiträge. Sie sind alle sehr hoffnungsvoll. Sie haben uns wichtige Impulse dafür gegeben, wie wir die MINT-Bildung in Deutschland voranbringen wollen. Wir wissen auch, dass wir hier besonders junge Mädchen und Frauen ansprechen wollen, und der heutige Tag der Frau ist mit Sicherheit ein besonders gutes Omen, uns mit dieser Thematik zu beschäftigen. Aus Ihren Stellungnahmen geht einmal mehr hervor, welche Bedeutung die MINT-Bildung für jeden einzelnen in unserer technikorientierten Welt hat, wo MINT-Bildung der zentrale Bestandteil der Allgemeinbildung sein sollte, auch für die Fachkräfte von Morgen, die im MINT-Bereich ihre persönlichen beruflichen Chancen wahrnehmen können.

Ich möchte hinzufügen, dass wir zum Thema der digitalen Bildung bereits einen eigenen Antrag beraten haben und wir uns deswegen heute hier in diesem Antrag sehr auf die MINT-Bildung als übergeordneten Begriff beziehen.

Wichtig ist auch die Tatsache, dass die deutsche Wirtschaft MINT-Fachkräfte braucht, und das weiß unumstritten jeder. Sie haben uns allen nochmal deutlich vor Augen geführt, wie vielfältig die MINT-Landschaft ist. Es gibt viele Ansätze und Initiativen, und es gibt viele Menschen, die sich mit Herzblut für die MINT-Bildung einsetzen. Unser Ziel ist es, die MINT-Bildung noch systematischer und nachhaltiger als bisher im Lebenslauf und über

die gesamte Bildungskette hinweg zu verankern. Wir gehen von dem Wunsch aus, dass jeder Mensch in Deutschland so früh wie möglich in seiner Lust am Forschen und Entdecken gefördert werden sollte. Das sollte flächendeckend und auch möglichst verbindlich in Deutschland überall möglich sein. Das Wissen, was erworben wird, sollte anschlussfähig sein. Das heißt, dass die Erfahrungen aufeinander aufbauen können, und das ein Leben lang, natürlich auch bis in die Berufsbildung hinein. Dabei sollten Übergänge im System keine Hindernisse darstellen, so wie die Durchlässigkeit unseres Bildungssystems lebenslanges Lernen und Weiterbildung möglich macht.

MINT-Bildung soll wirken, und zwar nachhaltig. Einige haben in ihren Anträgen auch schon von einer Servicestelle gesprochen, die die vielen institutionellen Angebote, die es im MINT-Bereich gibt, wie KITAS, Schulen und Hochschulen, aber auch die außerinstitutionellen Angebote, wie die privaten Initiativen und das Ehrenamt, miteinander vernetzen soll. Einige wissen gar nicht voneinander. Deswegen ist das besonders wichtig.

Das Wegweisende an diesem ersten MINT-Antrag im Deutschen Bundestag ist, dass wir alle Protagonisten auffordern, sich an einen sogenannten Runden Tisch zu setzen, um auf Augenhöhe, jeder entsprechend seiner Zuständigkeit, an dem Gesamtkonzept zur Förderung der MINT-Bildung in Deutschland mitzuarbeiten. Alle werden beteiligt: Vertreter des Bundes, der Länder, die privaten Vereinigungen und die Initiativen. Viele arbeiten hier schon in Teilbereichen, einmal was die Altersstufe angeht - Kleinkinder, Jugendliche, Studierende -, oder auch in bestimmten Zentren mit Wettbewerben oder Stipendien. Wichtig ist, dass die Angebote flächendeckend existieren, damit sie sinnvoll ergänzt werden und somit systemisch wirken können.

Einige bringen enorme Erfahrungen mit ein. Es wird sich sicherlich schnell die Frage der Qualitätssicherung stellen. Die MINT-Aktivistinnen werden sich gemeinsam auf Qualitätskriterien von „niederschwellig“ bis „hochqualifiziert“ beraten, um so zu einem Miteinander zu kommen und synergetisch miteinander kooperieren zu können.

Aufgrund der jahrelangen Erfahrung der MINT-Initiativen sind diese berufen, sich aus ihrer freiwilligen Zusammenkunft heraus in diesem Prozess, diese Qualitätskriterien festzulegen, ebenso wie die



Begleitforschung, die sich daraus ergibt. Ich möchte sagen, dass durch die Wirksamkeit der MINT-Initiativen auch deren Qualitätsentwicklung ablesbar ist.

Mit meinen Fragen beginne ich bei Frau Dr. von Siemens, die das Nationale MINT-Forum vertritt. Wenn dieser Runde Tisch nun zusammenkommt, was ich schwer hoffe, stellt sich die Frage, was in diesem Prozess, während sich dieses ePortal aufbaut, wichtig ist. Was ist für diesen Prozess wichtig, um dann sagen zu können, was der Mehrwert des Portals im Vergleich zum Jetzt-Zustand ist? Das wäre wichtig, weil Sie auch von dem Prozess gesprochen haben.

Die zweite Frage geht an Frau Dr. Struwe, die das nationale Forum „Frauen für MINT“ leitet. Wie wir alle festgestellt haben, ist Frauenförderung sehr wichtig, auch für die Verzahnung anschlussfähigen Wissens. Aus Ihrer Erfahrung heraus: Welche Prozesse der Frauenförderung kann man beschleunigen? Dankeschön.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Sie sehen, auch den Abgeordneten liegt dieses Thema am Herzen. Das Wort hat die Kollegin Elfi Scho-Antwerpes von der SPD-Fraktion.

Abg. **Elfi Scho-Antwerpes** (SPD):

Herzlichen Dank, Frau Vorsitzende, meine sehr geehrten Damen und Herren, liebe Akteure, die uns hier so fachkundig in dem Unternehmen „MINT-Bildung“ unterstützen. Es hat mich sehr gefreut, dass dieses Thema auch aus Ihrer Perspektive hier so vehement unterstützt wird. Das Thema hätte längst auf die Agenda gehört, umso mehr freue ich mich mit Frau Benning und den Kollegen, dass wir es jetzt auf der Agenda haben, und es muss getrieben werden. Der Begriff ist auch eben von Ihnen gewählt worden.

Auf Grundlage des Antrages zur MINT-Bildung müssen auf den heutigen ersten Schritt natürlich weitere Schritte folgen. Wir müssen das Thema weiter voranbringen, denn es ist für mich ein gesamtgesellschaftliches Thema. Herr Professor Rittelmeier hat eben die Verbindung zur Kultur und das Thema „Migration“ angesprochen. Für mich,

und da spreche ich für die Fraktion der SPD, muss das Thema im frühkindlichen Bereich beginnen und nicht erst in der Grundschule, sondern sehr früh, nämlich in der Kita. Aus Angst wird das vielfach weggedrückt, aber es liegt an uns, wie wir dieses Thema platzieren und diskutieren. In jedem Kind steckt ein kleiner Wissenschaftler, und es gilt, diesen zu wecken, zu entdecken und zu fördern. Dann wird auch das berechtigte Geschrei nach Fachkräften sicherlich nachlassen. Wenn wir es schaffen, ein Gesamtkonzept zu entwickeln, bei dem alle zusammen arbeiten - der Bund, die Länder, die Akteure, die hier sitzen, die Wirtschaft, die Verbände, die Gewerkschaften -, können alle gemeinsam dazu beitragen, dass wir ein strategisches Gesamtkonzept entwickeln können.

Es gibt zwei Säulen, die mir besonders wichtig sind: Das ist einmal die qualitätsvolle MINT-Bildung entlang der gesamten Bildungskette, wie gesagt, vom frühkindlich Alter an, bis hin zur Weiter- und Fortbildung, und zwar überall im Land. Ich weiß, es ist schwierig, aber das ist unser Anspruch: Eine gute Aus- und Weiterbildung für das gesamte pädagogische Personal. Auch an dieser Stelle gilt das nicht nur für das Personal an Schulen, Hochschulen und an Fachhochschulen, sondern auch schon für die Erzieherinnen und Erzieher, die wir befähigen müssen. Das ist eine Grundvoraussetzung.

Ich möchte jetzt meine Fragen stellen. Eine Frage richtet sich an Herrn Noller: Wie schätzen Sie den Einfluss von MINT-Bildung und -Bildung auf die Entwicklung von Kindern in einer digitalisierten Welt ein? Welche Stärken werden gefördert, wenn Kinder das Programmieren lernen und computergestützten Unterricht genießen können? Wie lässt sich das Fach „Informatik“ fächerübergreifend an Schulen implementieren? Es wurde ja eben herausgestellt, wie wichtig dieses „I“ ist. Ich habe in Berlin zwei Schulen besucht, die das vorleben. Das sind zwei Leuchtturmprojekte, und ich habe erlebt, dass es geht. Es macht Sinn, das auch woanders umzusetzen.

Meine zweite Frage richtet sich an Herrn Fritz. Was sind die richtigen Hebel, um die Qualitätssicherung im Bereich der MINT-Bildung zu gewährleisten? Was ist die richtige Strategie, um die systematische Verzahnung der unzähligen MINT-Initiativen



ven - wir haben eben gehört, wie viele bereits entlang der Bildungskette aktiv sind - in der Breite zu gewährleisten? Herzlichen Dank für Ihre Geduld.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Das Wort hat die Kollegin Dr. Rosemarie Hein von der Fraktion DIE LINKE.

Abg. **Dr. Rosemarie Hein** (DIE LINKE.):

Vielen Dank, Frau Vorsitzende. Ich bedanke mich auch bei allen Sachverständigen für ihre Ausführungen, für die schriftlichen wie für die mündlichen. Ich glaube, es gibt hier im Raum keinen Zweifel, dass naturwissenschaftliche, technische und informatische Bildung heute ein Bestandteil der Grundbildung ist. Mit den Veränderungen in Wirtschaft und Gesellschaft werden sie zu einer immer wichtigeren Voraussetzung für die Bewältigung gesellschaftlicher Entwicklungsprozesse, und das nicht nur im Bereich der Technikentwicklung, sondern das gilt insbesondere auch für das engere Lebensumfeld sowie auch für Gesamt Europa und die globalen Prozesse. Ich glaube, dass wir auch mit Blick auf die globalen Prozesse bedenken müssen, dass zum Beispiel Klimaveränderungen global wirken, sie aber unter Umständen sehr lokale Ursachen haben. Ich glaube, dass dieses Verständnis ganz wichtig ist, um sich in dieser Gesellschaft zu rechtzufinden - nicht nur bei den Fachkräften, bei denen wir in der MINT-Bildung immer beklagen, dass sie fehlen. Dennoch möchte ich noch einmal vor einer Vereinseitigung warnen. Ich habe das schon in meiner Rede im Plenum getan. In den Stellungnahmen wird vornehmlich auf die fehlenden Fachkräfte im Bereich der MINT-Bildung und in den MINT-Fächern abgestellt. Wir werden uns aber sehr umsehen, wenn wir den derzeit schon bestehenden Fachkräftemangel in den Gesundheits- und Sozialberufen aus dem Blick verlieren, weil wir das alle „am Kreuz“ merken. Deshalb glaube ich, dass man das einordnen muss.

Eine zweite Anmerkung vor den Fragen: In den Stellungnahmen geht es vor allem um Aktivitäten, die außerhalb der Schule stattfinden. Das hat eine gewisse Logik, denn in die Schule kommt man nicht ohne weiteres hinein. Es wurde hier auch be-

reits von der Vielfalt der vielen Initiativen gesprochen, und ich habe das Gefühl, es läuft ein wenig wie bei Goethes Faust im „Vorspiel auf dem Theater“: „Wer vieles bringt, wird manchem etwas bringen.“ Trotzdem ist die Unzufriedenheit mit den Ergebnissen groß, sonst hätten wir heute diese Diskussion nicht. Deshalb frage ich mich, ob man nicht in den bestehenden Strukturen Grundsätzliches ändern kann, um eine Verbesserung zu erreichen? Da möchte ich zuerst einmal auf die Schule schauen. Dazu möchte ich an Professor Rittelmeyer zwei Fragen stellen.

Sie haben eben in Ihrem Beitrag nochmal betont, dass das Verhältnis zwischen den MINT-Fächern und den musisch-ästhetischen Fächern in der Schule bedeutsam ist und dass es da Synergieeffekte geben kann. Beobachten Sie eine Marginalisierung der musisch-ästhetischen Fächer im Verhältnis zu den MINT-Fächern? Für die, die es nicht wissen: Ich komme aus einer Schule, die sehr stark mathematisch-naturwissenschaftlich orientiert war. Ich empfinde dieses Defizit zunächst bei den MINT-Fächern, bei den musischen Fächern vielleicht noch eher. Ich bin Lehrerin für Deutsch und Kunsterziehung und bin daher durchaus in diesem Bereich tätig gewesen. Woran machen Sie diese Marginalisierung fest?

Ich hab eine zweite Frage. Im Prinzip schlagen Sie ja eine interdisziplinäre Didaktik, also die Zusammenführung der Didaktik zwischen diesen beiden Fächergruppen, vor. Da würde ich Sie gerne fragen, ob Sie nochmal erläutern können, wie diese aussehen könnte, und ob es in beide Richtungen Synergieeffekte gibt? Vorhin haben Sie vor allen Dingen über die Effekte in Richtung der MINT-Bildung gesprochen, aber es kann ja auch eine Rückwirkung geben. Meine Frage wäre, ob das in beide Richtungen stattfindet? Dankeschön.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Vielen Dank. Zum Abschluss der Berichterstattungsrunde hat der Kollege Özcan Mutlu von der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN das Wort.

Abg. **Özcan Mutlu** (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN):

Vielen Dank, Frau Vorsitzende. Vielen Dank Ihnen



allen für die Einblicke und die Expertisen, die Sie uns hier zur Verfügung stellen. Da alle Kollegen einleitend ein paar Sätze zur Thematik insgesamt gesagt haben, möchte ich das auch machen.

Bei der PISA-Studie 2015 lag der Schwerpunkt bei den MINT-Fächern. Bedauerlicherweise mussten wir anhand der Ergebnisse feststellen, dass wir im Vergleich zu 2006, als der erste Durchlauf, bei dem die MINT-Fächer geprüft worden sind, stattfand, in 2015 leider keinen Sprung nach vorne gemacht haben, trotz aller Initiativen. Vor allem in zwei Bereichen gab es noch nicht einmal eine Stagnation, sondern wir mussten eine Verschlechterung feststellen.

Das eine ist das Thema „Vielfalt“. Junge Menschen mit Migrationshintergrund haben im Bereich der MINT-Fächer, im Vergleich zu 2006, schlechtere Ergebnisse erzielt. Bei jungen Mädchen oder jungen Frauen ist das Bild genauso desaströs. Da ist die Begeisterung für die MINT-Fächer, im Vergleich zu der ersten Erhebung der MINT-Fächer in 2006 bei PISA, signifikant rückläufig, und auch die Erfolge sind signifikant schlecht. Das sind zwei Merkmale, die uns alarmieren müssen. Ich bin Diplomingenieur der Nachrichtentechnik und kann Ihnen sagen, dass, wenn wir von Industrie 4.0 reden und in diesem Zusammenhang Bildung 4.0 nicht im Hinterkopf haben und nicht darin investieren, wir sicherlich in naher Zukunft unsere Funktion als Wirtschafts- und Innovationsstandort, als Land, was mit „Made in Germany“ weltweit erfolgreich ist, nicht weiter aufrechterhalten können, weil wir im Wettbewerb mit anderen Ländern, die sich immer weiterentwickeln, hinterherhängen. Dann haben auch unsere Produkte nicht mehr den Markt, den sie jetzt haben. Daher ist besonders im MINT-Bereich Nachwuchs absolut wichtig. Genauso wichtig in diesem Zusammenhang sind die Themen „Gender“ und „Vielfalt“, weil wir als rohstoffarmes Land die größte Ressource hier oben im Kopf haben, und wir haben nicht den Luxus, auf irgendwen verzichten zu können, weder auf Frauen im MINT-Bereich, noch auf junge Menschen mit Migrationshintergrund.

Das einleitend; und in diesem Zusammenhang möchte ich meine erste Frage an Frau Professorin Wiesner stellen. In einer kleinen Anfrage an die Bundesregierung haben wir versucht, genau diese Thematik zu vertiefen und haben im Rahmen dessen zu PISA 2015 gefragt, warum im Bereich der

MINT-Ausbildung und Hochschulbildung, trotz dieser ganzen Offensiven, der Anteil von Frauen rückläufig ist. Die Bundesregierung sagt, dass das keine signifikanten statistischen Differenzen sind, aber für mich ist weder Stagnation ein Erfolg, noch ist ein drei- oder vierprozentiger Rückgang der Frauen bei den MINT-Studienplätzen ein Erfolg. Im Vergleich dazu liegt der Anstieg bei den Männern im Plusbereich. Absolut gesehen ist auch die Zahl der Frauen, die MINT-Fächer in ihrem Studium belegen, gestiegen, und zwar deutlich. Aber wenn man miteinander vergleicht, wie das prozentuale Wachstum bei Männern und bei Frauen war, sieht man, dass es bei Frauen stabil bleibt oder leicht zurückgeht, aber bei den Männern ansteigt. Wie bewerten Sie das? Was für Schlüsse müssen wir daraus ziehen, vor allem für diese diversen Offensiven, Programme und Maßnahmen, die wir haben?

Die zweite Frage möchte ich an Herrn Fritz stellen. Sie haben sich in Ihrer Stellungnahme für ein Förderprogramm für die MINT-Bildungsforschung ausgesprochen, um auch die Qualität in den Mittelpunkt zu stellen, und darum geht es ja auch. Es reicht nicht, dass wir einfach nur MINT anbieten. Das muss qualitativ gut und nachhaltig sein und begeistern. Das ist anscheinend nach den PISA-Ergebnissen nicht der Fall. Deshalb meine Frage an Sie: Wie soll in diesem Bereich Qualität gesichert werden? Wie kann sie gesichert werden, vor allem, wenn aus unterschiedlichen Gründen keine Einigkeit darüber erzielt werden kann, welche Rollen Vielfalt oder Gendersensibilität spielen? Danke sehr.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Wir kommen zur Antwortrunde. Bevor wir damit beginnen, meine herzliche Bitte: Antworten Sie sehr konkret und nur auf die Fragen, die Ihnen gestellt wurden. Ich schicke voraus, dass wir bereits jetzt etwa 17 weitere Wortmeldungen von Abgeordneten haben. Die Wahrscheinlichkeit, dass Sie sowieso noch einmal rankommen, ist sehr hoch.

Nachdem die Fragen gestellt wurden, hat zunächst Herr Fritz das Wort. Bei Ihnen waren Fragen von der Kollegin Scho-Antwerpes und Herrn Mutlu.



Michael Fritz (Stiftung „Haus der kleinen Forscher“):

Herzlichen Dank für die Fragen.

Ich beginne mit Ihrer zweiten Frage nach der Verzahnung von MINT-Initiativen. Das geht nur regional, denn Bildung findet regional statt und muss regional koordiniert werden. Deswegen bin ich ein Fan von den MINT-Regionen, die die Körber-Stiftung initiiert hat und an denen auch das „Haus der kleinen Forscher“ aktiv teilnimmt. Dort könnte noch mehr passieren, damit sich diese regionalen MINT-Initiativen besser vernetzen, besser miteinander abstimmen, sich wiederum auf ein gemeinsames Qualitätsverständnis einigen und ihre Angebote koordinieren. Das könnte es auch den Nutzern dieser Angebote einfacher machen, die im Moment aus einer unübersehbaren Vielfalt auswählen müssen und manchmal gezwungen sind, recht blind mit irgendwem zu arbeiten, der gerade da ist. Regionalisierung halte ich da für eine gute Möglichkeit.

Die beiden Fragen zur Qualität fasse ich zusammen. Wir nehmen mal ein Beispiel aus der Sprachförderung. Wir wissen, dass es in der Sprachförderung Sprachförderprogramme gibt, die wirken, und es gibt welche, die nicht so gut wirken, jedenfalls in der MINT-Bildung noch nicht so sehr. Da ist das Thema „Wirkung“ noch nicht durchdiskutiert und noch nicht wissenschaftlich fundiert evaluiert worden. Das müssen wir aber tun, weil wir viel Geld verwenden, um etwas zu tun, von dem wir nicht wissen, was es bewirkt. Und wenn es schief läuft, dann wird es das Falsche. Das sollte und darf nicht passieren. Zum einen brauchen wir Wirkungsforschung. Das Zweite, was wir brauchen, ist, dass diese Wirkungen anhand bestimmter Kriterien, die an die Qualität von Bildungsinitiativen gestellt werden, durchdekliniert werden, bevor sie in Bildungseinrichtungen gehen dürfen. Bevor wir das Pädagoginnen und Pädagogen, und damit Kindern, anbieten können, müssen wir uns anhand unserer Wirkung und unserer gesicherten Qualität legitimieren.

Wie wird das dann umgesetzt? Wenn wir wissen, was wirkt und wir einen Qualitätsstandard haben, dann müssen MINT-Initiativen das bekommen, was Kinder auch brauchen. Sie brauchen Förderung und Herausforderung. Die Förderung möchte ich hier hervorheben. Ich unterstelle den Verantwortlichen jeder MINT-Initiative in Deutschland, dass sie

Gutes tun wollen, aber nicht alle sind wirklich auch in der Lage, dieses Gute zu definieren und in der eigenen Arbeit wiedergeben zu können. Wir haben das große Glück, dass wir das Geld des BMBF, unterstützt auch von Abgeordneten, zur Qualitätssicherung in MINT-Einrichtungen anwenden und dann dafür sorgen können, dass vor allem diejenigen, die in Bildungseinrichtungen gehen dürfen und sich an solchen Dingen orientieren, auch Geld bekommen. Das wäre ein Forderungsweg.

Vorsitzende **Patricia Lips**:

Herr Noller hatte eine Frage von der Kollegin Schöntwerpes.

Stephan Noller (Calliope gGmbH):

Vielen Dank. Es waren zwei Teilfragen, zum einen dazu, wie der Einfluss von MINT auf Kinder zu bewerten ist. Jetzt möchte ich in zwei Dimensionen antworten, zum einen als Psychologe. Es wissen sicherlich viele hier im Raum, weil sie sich mit den Themen beschäftigen, aber es ist faszinierend, wenn man sich die psychologische Forschung dazu anschaut, wann man Kinder was zutrauen kann. Im Prinzip sind die letzten 30 Jahre in der psychologischen Forschung ein permanentes Erwachen dahingehend, dass man Kindern immer zu wenig zuge-traut hat. Wenn ich heute gefragt werde, ob man zum Beispiel Kinder wirklich schon in der Grundschule, oder eventuell sogar in der Kita, mit Computern oder mit Programmieren behelligen kann, dann muss man sagen, wenn man in die Literatur schaut: Ja, unbedingt. Inzwischen gibt es Studien, die nachweisen, dass Kinder sogar beim Eintritt in die Schule schon forschersich denken und vorgehen sowie Hypothesen testen können. Das ist eine großartige Kompetenz, die Kinder bereits mitbringen und die sie wahrscheinlich schon in der Kita haben, die wir derzeit aber noch ungenutzt lassen. Dann müssen sie bis zur 7./8. Klasse warten, bis es das erste Mal gefordert wird. Es gibt seitens der psychologischen Forschung viel Ermutigung dafür, früh anzufangen.

Das andere, das ich sagen möchte, bezieht sich auf den Einfluss auf Kinder. Ich selber gebe auch Unterricht, Probestunden und dergleichen. Was man



sieht, wenn Sie zum Beispiel einem Kind beibringen zu programmieren, was mathematische und logische Fähigkeiten erfordert, die nicht nur Informatik oder Technik beinhalten, ist meiner Ansicht nach ein ganz zentrales Ziel von Bildung, nämlich Souveränität und Selbstwirksamkeit. Es ist faszinierend, wenn die Kinder nach einer Stunde ihre erste kleine Anwendung programmiert haben. Da läuft irgendetwas herum oder reagiert auf Sprache oder Erschütterung, oder wir haben eine kleine Alarmanlage oder so etwas gebaut. Da werden dann bei den Kindern, Jungen wie Mädchen, ein Strahlen und ein Gefühl von Selbstwirksamkeit und Souveränität verursacht, das total offensichtlich ist. Es springt einen an, auch seitens der Lehrerinnen und Lehrer, mit denen wir dort zusammenarbeiten. Meiner Ansicht nach ist ein Kernziel von Schule, dass die Kinder dieses Gefühl mitbekommen, und es spricht vieles dafür, dass das genau diesen Effekt, der sehr wünschenswert ist, hat. Als letztes möchte ich noch sagen: Sie alle kennen, dass Computer eigentlich immer nur Probleme machen. Man hat immer Internetprobleme, das Wifi geht nicht und all so etwas. Sie kennen sicherlich alle die Erfahrung, wenn dann diese eine Person kommt, die das magisch löst, und plötzlich geht alles wieder. Man hat das Gefühl, dass das wie eine Superkraft ist. Meistens ist dieses komplizierte Problem plötzlich gelöst. Diese Superkraft geben wir den Kindern sehr früh mit, wenn wir ihnen eine MINT-, Informatik- und Programmierbefähigung mit auf den Weg geben. Meiner Ansicht nach ist das ein Goldschatz an Superkraft, der den Kindern, gerade auch den Mädchen, mit auf den Weg gegeben werden kann.

Der zweite Aspekt betrifft Fächerübergreifendes. Da bin ich etwas zögerlich, denn auf der einen Seite glaube ich, dass digitale Tools danach schreien, fächerübergreifend genutzt zu werden. Man kann den Physikunterricht schöner gestalten, im Chemieunterricht mit dem Handy Experimente machen, im Sport die Aktivitäten mit Bewegungsmessern und dergleichen messen. Es gibt viele schöne Gründe, das in unterschiedlichen Fächern anzuwenden und diese lebendiger und interessanter zu machen. Häufig ist es sogar so, dass die Kinder dabei ein passantes Technik und Programmieren lernen. Auf der anderen Seite, das hatte ich eingangs schon gesagt, bin ich etwas besorgt, weil das auch leicht verwendet werden kann, um die Forderung zu verwässern, wenn wir einfach sagen, dass das Problem gelöst

ist, wenn wir in allen Fächern hier und dort etwas mehr die Handys benutzen. Meiner Ansicht nach muss es beides geben. Es muss eine dedizierte Ressource geben, ein Fach, dem das gewidmet ist. So wie es eben auch Mathematik und die Naturwissenschaften als Fächer gibt, muss es auch das Fach „Informatik/Technik“ geben. Trotzdem ist eine Befruchtung über Fächergrenzen hinweg erwünscht und möglich. Das ist das, was ich dazu sagen kann. Danke.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Vielen Dank.

Herr Professor Rittelmeyer, Sie hatten eine Frage der Kollegin Dr. Hein.

Prof. Dr. Christian Rittelmeyer:

Es waren zwei Fragen. Die eine Frage war, ob es eine Marginalisierung der künstlerischen Fächer zugunsten der MINT-Fächer gibt. Da muss man historisch etwas zurückgehen. Die großen Kongresse der UNESCO in Lissabon und Seoul in 2006/2010 waren damals durch das No Child Left Behind Projekt, die Bush-Administration und die PISA-Studien, die zu einer Fixierung auf diese Kompetenzen und dann automatisch zu einer Marginalisierung der künstlerischen Fächer geführt haben - was international aus vielen Schulen berichtet wurde -, veranlasst. Die Schulen versuchten, sich über diese PISA-Fächer eine Kontur zu geben. Ich finde großartig, dass die UNESCO diese großen Kongresse veranstaltet hat, um eine Gegenbewegung zu etablieren. Das BMBF muss ich ausdrücklich loben. Durch die großen Forschungskongresse herrscht dort nicht nur eine Erzählkultur vor, sondern es wird wirklich auf diesem Gebiet dazu geforscht, welche außerfachlichen Wirkungen künstlerische Tätigkeiten in der Schule, aber auch außerhalb der Schule, haben. Da hat es drei große Kongresse gegeben, aber vor allen Dingen auch die Forschungsrichtlinie „Kulturelle Bildung“. Es sieht ganz so aus, als sollte da jetzt ein Salto rückwärts gemacht werden; nicht in der Absicht der MINT-Befürworter - das ist gar nicht ihre Absicht, glaube ich -, aber es hat eine normative Kraft, wenn man plötzlich ganz bestimmte Fächer zur Konturbildung von Schulen hervorhebt, und davor möchte ich warnen.



Wir müssen aufpassen, dass durch diese staatlichen Initiativen nicht erneut eine Marginalisierung, die weitgehend aufgehoben worden ist, eintritt.

Die zweite Frage, wie eine interdisziplinäre Didaktik aussieht, ist nicht so einfach zu beantworten.

Das ist etwas, das jetzt erst entwickelt werden muss. Ich habe mit einigen hessischen Kulturschulen, bei denen das Programm darin besteht, alle Fächer, auch die naturwissenschaftlichen, künstlerisch zu durchdringen, die Erfahrung gemacht, dass gerade die Lehrerinnen und Lehrer, die dort Naturwissenschaften und Mathematik unterrichten, mit dieser Aufgabe überfordert sind. Es geht nicht darum, Beethoven im Hintergrund zu spielen, während man physikalische Experimente macht, sondern es muss, wie ich das in meinem Brennesselbeispiel in dem Text versucht habe darzustellen, substantiell verbunden werden. Wie ich bereits sagte, gibt es jetzt in Bayreuth an der Uni ein Projekt mit dem Titel „CREATIONS“. Das ist ein europaweit tätiges Projekt, bei dem versucht wird, entsprechende Modelle zu entwickeln. Aber wir haben auch historisch viele gute Beispiele. In meiner Stellungnahme hatte ich Maria Sibylla Merian genannt, die zugleich Künstlerin und Naturforscherin war. So könnte man eine lange Kette von Beispielen von Menschen, die in den Naturwissenschaften tätig waren, bilden, die zeigt, wie eng verflochten eigentlich MINT-Fächer und die künstlerischen Fächer sind. Aber das ist eine Didaktik, die erst noch zu entwickeln ist, und das könnte von der politischen Seite her unterstützt werden.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Vielen Dank.

Frau Dr. von Siemens.

Dr. Nathalie von Siemens
(Nationales MINT Forum):

Liebe Frau Benning, Sie hatten nach Gelingensbedingungen für so einen Runden Tisch und nach Erfolgsfaktoren für das, was dieser leisten möge, gefragt. Lassen Sie mich zuerst mit einer grundsätzlichen Haltung und dann mit vier Aspekten für solche Bedingungen antworten. Ich glaube, damit das alles gelingt, muss die grundsätzliche Haltung von

so einem Runden Tisch und einer gemeinsamen Offensive, eine positive sein. Wir haben ein großartiges Potenzial in diesem Land. Und in Klammern gesagt: Ich arbeite sehr viel in Lehrerbildung und Schulen, in Ländern, in denen soziale Unterschiede - lassen Sie es mich so sagen - sehr viel stärker konturiert sind als bei uns. Wir haben hier eine fantastische Ausgangssituation, weil wir in einem sehr gut organisierten Land leben, in dem es bereits unheimlich viel Engagement und Momentum für MINT gibt. Dieses Potenzial und großartige Momentum positiv zu besetzen, die Haltung der Ermutigung und der Dankbarkeit einzunehmen und nicht zu sagen: „Das ist ja alles schön und gut, aber Ihr habt es hauptsächlich falsch gemacht, und deswegen schreiben wir Euch jetzt vor, wie es geht“, ist wesentlich.

Jetzt noch einige Aspekte zu härteren Gelingensbedingungen und zu Faktoren. Der erste Fokus liegt auf dem Thema „Qualität und Wirkung“. Ich glaube, bei uns allen steht das im Zentrum. Dabei sollten wir das Thema „Qualität und Wirkung“ über die gesamte verzahnte Bildungskette sehen, auch die verschiedenen Leistungs- und Begabungsniveaus der Lernenden, sowohl an den unteren Enden als auch bei der normalen Begabung sowie der hohen Begabung, die oftmals besonders wenig identifiziert wird. Im Kontext dieser Qualitätskriterien, die zu entwickeln sind, sollten wir auf die Erfahrung, die es gibt, zurückgreifen. Wir haben in guten Projekten sehr viel Erfahrung. Wir sollten diese Erfahrung aber mit wissenschaftlicher Forschung kombinieren, und zwar sowohl mit Grundlagenforschung als auch mit Begleitforschung.

Zweitens ist es, glaube ich, sehr wichtig, dass wir einen solchen runden Tisch ganz stark prozessorientiert betrachten und dass wir keine Ergebnisse vorwegnehmen, sondern tatsächlich eine gemeinsame Arbeit, eine gemeinsame Reise an so einem Tisch ermöglichen und dabei die bestehende Transparenz nutzen. In den Netzwerken und auch in den Datenbanken, beispielsweise des Nationalen MINT-Forums und seiner Mitglieder, gibt es bereits eine enorme Transparenz über bestehende Initiativen. Insofern wäre es sinnvoll, diese als zufriedenstellende Basis zu nutzen.

Drittens müssen wir Kriterien zum Empowerment entwickeln und am Ende eines solchen Prozesses sehen, wie wir diese Kriterien auch in die Fläche



bringen. Dabei sind die MINT-Regionen bereits erwähnt worden. Bildung findet immer vor Ort und lokal statt. Diese MINT-Regionen zu vervielfältigen und miteinander in ein Netzwerk zu bringen, wäre wahrscheinlich ein sehr hilfreicher Prozessschritt, um eine Umsetzung zu garantieren. Am Ende eines solchen Prozesses kann dann auch entschieden werden, ob und welche Angebote wir noch zusätzlich im Internet brauchen, die dann wiederum einer solchen Landschaft aus MINT-Regionen helfen können.

Der letzte Punkt sind die Gelingensbedingungen, eine Kombination aus der Initiative des Bundes. MINT ist immer wieder in der Diskussion und in der Kritik, dass es Klientelpolitik ist. Das ist es nicht. MINT-Bildung ist für Individuen, für Bürger, für Wirtschaftssubjekte und für die gesamte Gesellschaft wichtig. Insofern wäre es ganz wunderbar, wenn der Bund mit seiner übergeordneten Position diese Initiative anstoßen könnte. Dann sind wir sicher, dass wir eine gesamtgesellschaftliche Initiative haben. Organisationen wie das Nationale MINT-Forum und die Mitgliederorganisationen brauchen eine Selbstverpflichtung, dies dann auch in die Fläche zu tun, und das haben wir vor und können wir anbieten.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Frau Dr. Struwe.

Dr. Ulrike Struwe (Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e. V.):

Frau Bennings Frage war, welche Prozesse beschleunigt werden können. Dazu kann ich sehr kurz antworten: Es muss für Nachhaltigkeit gesorgt werden. Das heißt, bestehende Strukturen, die sich als erfolgreich erwiesen haben, müssen weiter angeboten werden, damit diese den Akteurinnen/Akteuren und den Zielgruppen zur Verfügung stehen. Die jungen Frauen - ich spreche jetzt von ihnen, weil ich es auf Frauen bezogen denke - müssen die Gelegenheit haben, verlässlich auf diese Strukturen zurückzugreifen, ebenso wie die Organisationen und Unternehmen das Angebot haben müssen, mit diesen Akteurinnen/Akteuren und diesen Projekten zusammenzuarbeiten.

Im Pakt gibt es diese Strukturen. Das heißt, wir

sind ein Netzwerk aus über 235 Partnern, die zur Verfügung stehen und sich auch in einer freiwilligen Selbstverpflichtung über ein Memorandum verpflichtet haben, dieses Ziel mitzutragen und mehr Frauen für MINT zu gewinnen. Im Pakt ist auf einer Projektlandkarte ein Portal mit bundesweit über 1 000 Projekten mit entsprechenden Ansprechpersonen, mit Angeboten, welche Zielgruppen sie ansprechen und welche Inhalte sie haben, angezeigt. Es zeigt die Akteurinnen und Akteure vor Ort, aber man kann auch bundesweit schauen, was es denn überhaupt zu den einzelnen Programmen gibt. Das, was Sie, Herr Fritz, und auch Sie, Frau Dr. von Siemens, eben sagten, dass Bildung nur in der Region wirkt, stimmt auf der einen Seite, aber auf der anderen Seite muss ich mich natürlich auch über die Bildung im gesamten Land informieren können. Dafür müssen auch die Bildungsmöglichkeiten im Land zur Verfügung stehen, und zwar überregional. Dafür ist es wichtig, auch ein solches Portal zu haben.

Wenn ich es auf die inhaltliche Schiene setze, stellt sich die Frage: Was kann beschleunigen? Mit dem „Haus der kleinen Forscher“ und über die vielen weiteren Projekte sollten wir entlang der gesamten Bildungskette ansetzen, aber wir dürfen natürlich auch nicht die jungen Frauen in der Sekundarstufe II vergessen, denn viele entscheiden sich kurz vor oder kurz nach dem Abitur für einen Studiengang oder einen Beruf. Das heißt, wir müssen auch Projekte anbieten, die Berufsbezüge schaffen und die Beruf und Praxis aufzeigen, wie zum Beispiel das Niedersachsen-Technikum, wo ich in sechs Monaten ganz dezidiert einen Beruf kennenlernen und auch erfahren, wie dieser inhaltlich aussieht. Dann habe ich den Effekt, dass die jungen Frauen, die sich zu über 80 Prozent für ein MINT-Studium oder einen MINT-Ausbildungsberuf entscheiden, sehr schnell in den Arbeitsmarkt oder in die Hochschulen münden.

Letztlich ist es ein Ansatz, den wir gehen müssten. Wir haben keinen großen Einfluss drauf, und daher ist es wichtig, das Thema „MINT“ in die Medien zu bringen, weil es im Alltag oft nicht sichtbar ist. MINT kommt in der Medizin, der Umwelt, der Energie, in allen möglichen Bereichen vor. Das könnte über die Medien wunderbar transportiert werden, aber da sprechen wir über den Pakt, in dem die Medien auch vereint sind, auch um zu zeigen, dass das eigentlich der Part ist, der eben auch



noch angegangen werden muss. Dankeschön.

Vorsitzende **Patricia Lips**:

Vielen Dank.

Frau Professor Wiesner.

Prof. Dr. Heike Wiesner (HWR):

Dankeschön. Danke für die Frage, Herr Mutlu. Kann man ein Programm zur Erhöhung des Frauenanteils in den MINT-Fächern als erfolgreich ansehen, wenn die Anzahl der Frauen, die erfolgreich ein MINT-Studium abschließen, im gleichen Zeitraum weniger stark wächst als die Anzahl der Männer? Die richtige Antwort ist wahrscheinlich: Das Glas ist halb voll, die halbe Strecke ist erreicht. Wenn ich die Zahlen in Relation setze, ist Ihre Aussage und Analyse richtig. Der Frauenanteil im MINT-Bereich steigt nur in absoluten Zahlen, aber die sind unglaublich wichtig. Man muss die Zahlen aber auch jeweils auf die einzelnen Studiengänge herunterbrechen. Da gibt es nochmal Unterschiede. Die Schlussfolgerung sollte sein, dass wir mehr Projekte im MINT- und Diversity-Sektor benötigen, denn die wenigen Projekte, die es dazu gibt, sind erfolgreich, aber es sind eben viel zu wenige, und diese sind leider auch selten dauerhaft implementär.

Ich möchte das Beispiel des Projekts „MINT 4“ aufzeigen. Durch diese MINT-Initiative, die speziell für Frauen ist, ist es uns an der HWR Berlin gelungen, den prozentualen Frauenanteil in den vier Studiengängen nicht nur zu stabilisieren, sondern auch deutlich zu steigern. Bei den anderen MINT-Studiengängen an der HWR Berlin - Elektrotechnik, Konstruktion und Fertigung - gab es diese Initiativen nicht, auch keinerlei Maßnahmen, und da hat sich die Zahl der Frauen in dem gleichen Zeitraum halbiert. Das heißt, das hat sich sofort ausgewirkt. Insofern muss es auch ein explizit gewolltes Ziel sein, den Frauenanteil zu steigern. Der Grad des Erfolgs hängt nicht zuletzt vom Fördervolumen ab. In dem Feld sind unglaublich viele engagiert. Es macht absolut Sinn, insbesondere dort erfolgreiche Formate durchzusetzen und nachhaltig zu implementieren, weil dann können wir auch die Zahlen halten. Nun ist es so, dass wir jetzt für drei Monate wieder keine Förderung haben. Jetzt haben wir

diese Programme nicht mehr, und sofort sind uns die Frauen, aber auch die Personen mit Migrationshintergrund, wieder verloren gegangen. Jetzt erkennt das die Hochschule, jetzt kriege ich auf einmal wieder die Förderung, und wir können im nächsten Semester wieder anfangen und können sie wieder halten. Das heißt, für eine Kohorte haben wir wieder alle verloren. Das finde ich absolut fatal. Ich weiß nicht, ob Sie sich das vorstellen können: Ich bin 2006 an die HWR gekommen, und da kam eine Studentin in meine Lehrveranstaltung rein. Die Tür ging auf, und sie sagte: „Das tue ich mir nicht an.“ Dann ging die Tür wieder zu, sie war weg. Ich hatte keine einzige Studentin in dem Studiengang Wirtschaftsinformatik. Dann habe ich diese Maßnahmen umgesetzt. Jetzt haben wir einen Anteil von 20/25 Prozent. Leider werden mir ständig die Mittel gekürzt, und ich muss ständig diskutieren und immer wieder akquirieren. Darum kommen auch so leichte Schwankungen hinein, aber ich könnte ganz locker mit den Maßnahmen und dem Team, wenn ich es dauerhaft hätte, die Steigerungsrate auf 40 Prozent setzen, aber diese Rennelei hinter den Geldern her und die Überzeugung sind einfach fatal. Es reicht nicht aus, einfach nur tolle Initiativen zu machen, sondern wir müssen sie auch strukturell willkommen heißen, und das heißt auch, nachhaltig Programme zum Thema „MINT“ und Frauen in die Studiengänge zu implementieren. Ich finde das einfach fatal.

Vorsitzende **Patricia Lips**:

Vielen Dank. Wir kommen in eine weitere Abgeordnetenrunde. Ich sagte es bereits, wir haben 17 Wortmeldungen. Wenn jede Kollegin, jeder Kollege das ihm theoretisch zustehende Recht von bis zu drei Minuten ausschöpft, haben wir um zwölf Uhr am Ende des Fachgesprächs zumindest alle Fragen gestellt.

Das Wort hat der Kollege Sven Volmering von der CDU/CSU-Fraktion.

Abg. **Sven Volmering** (CDU/CSU):

Guten Morgen. Meine erste Frage geht an Frau Dr. von Siemens. Es ist sehr viel über Qualität und Qualitätssicherung gesprochen worden. Ich habe



eine Frage zu den gesamten Curricula, die vorliegen. Sind die Standards, die wir dort haben, in Ordnung? Sind diese zu hoch oder zu niedrig? Müssen wir aus Ihrer Sicht an den Inhalten noch etwas arbeiten?

Die zweite Frage geht an Frau Dr. Struwe. Da geht es um die Frage: Wie schaffe ich es, Mädchen stärker zu fördern? Wir haben ein sehr großes Problem, welches hier so noch nicht erörtert worden ist. Das ist nämlich die Tatsache, dass sie am Anfang, in der frühkindlichen Bildung, sehr großes Interesse an MINT haben. Das lässt mit der Zeit dann nach, weil natürlich die Konkurrenz durch andere Fächer zunimmt. Das muss man auch konstatieren. Sie haben auch schon davon gesprochen: Wir müssen dort zielgruppengerechte Maßnahmen für Mädchen einsetzen. Als Beispiel haben Sie die Berufsorientierung genannt. Das ist mir noch etwas zu wenig. Ich würde Sie gern bitten, dass Sie nochmal ganz konkret sagen, welche zielgruppengerechten Maßnahmen wir denn dann noch zusätzlich zu denen, die wir jetzt auch schon gemacht haben, neu einführen sollten, welche bislang eigentlich hier so noch gar nicht gemacht werden?

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Das Wort hat die Kollegin Dr. De Ridder von der SPD-Fraktion.

Abg. **Dr. Daniela De Ridder** (SPD):

Vielen Dank, Frau Vorsitzende. Ich muss zugeben, und lassen Sie mich das durchaus als Vorbemerkung sagen, dass ich der Diskussion mit einem gewissen Unbehagen folge. Ich habe ein wenig den Eindruck gewonnen, dass wir hier vor allem über die Lebensphase der Jugendlichen und Kinder diskutieren und dann schauen, in welche Pfade sie sich entwickeln. Ich habe ein bisschen vermisst, was wir im Bereich der Erwachsenenbildung tun können, aber vielleicht auch im Bereich der Lehrerbildung. Deshalb richtet sich meine Frage, und ich will mich tatsächlich an die Spielregeln halten, Frau Vorsitzende, an zwei Expertinnen und Experten. Weil das hier mehrfach gebrochen wurde, möchte ich das ausdrücklich betonen.

Meine Frage richtet sich an Frau Dr. Struwe und an Herrn Dr. Baszio. Was müsste denn an dieser Stelle

nochmal didaktisch getan werden, damit auch langfristige Konzepte entwickelt werden können? Wir haben eben gehört, dass es so etwas wie eine Kombination geben sollte, auch mit künstlerischen Aspekten. Es freut mich natürlich, aber auch das ist vielleicht ein Aspekt, wenn die Fachhochschulen in der Bildungsphase, die schon adressiert wurde, erfolgreicher sind. Vor dem Hintergrund Ihres Erfahrungswissens würde mich aber grundsätzlich nochmal interessieren - und ich sage das auch vor dem Hintergrund, dass ich Berichterstatterin für die Qualitätsoffensive Lehrerbildung bin -: Was müssten wir hier anders machen, und was müssen wir unterstützen? Ich bin der Auffassung, Sie werden meine Rede gehört haben, dass es nicht nur um die Qualitätsoffensive Lehrerbildung geht, sondern um etwas Besseres, möglicherweise auch um ein Aufbrechen des Kooperationsverbotes. Nehmen Sie das bitte auf. Ich glaube, das ist eine spannende Frage.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Die Kollegin Dr. Hein von der Fraktion DIE LINKE.

Abg. **Dr. Rosemarie Hein** (DIE LINKE.):

Vielen Dank. Ich würde gerne nochmal auf die Frage der Qualität zurückkommen.

Herr Fritz, Sie haben das in Ihrer Stellungnahme sehr ausführlich dargelegt, und in den Stellungnahmen wird immer davon gesprochen, dass man die Wirkung nicht kennt. Wenn man aber Qualitätskriterien einfordert, muss man eigentlich auch wissen, was denn schlechte Qualität ist. Wo haben wir denn Beispiele dafür, wie es nicht sein sollte, weswegen man Qualitätskriterien fordern muss? Da hätte ich von Ihnen gern gewusst: Wo sehen Sie denn diese schlechte Qualität, oder wo sehen Sie die Gefahren, ohne natürlich jemanden an den Pranger zu stellen, aber was wären denn in diesem Bereich von den Anforderungen her ungenügende Aktivitäten?

Die zweite Frage betrifft eher die außerschulische Bildung, und diese möchte ich an Herrn Dr. Baszio richten. Sie kommen von Jugend forscht, was schon ein wenig ein „Talenteschuppen“ ist, den Sie da betreiben. Sie haben aber gleichzeitig in Ihrer Stel-



lungnahme gefordert, sehr viel in die Breite zu gehen, sehr viel Breite zu fördern und vergleichen das etwas mit der Sportförderung. Da funktioniert das ähnlich - viel Sport in der Schule und in Vereinen, und man sucht sich dann auch Talente. Wenn man aber von dem Ansatz „Allgemeinbildung“ ausgeht, dass also MINT-Bildung eine allgemeine Bildung für jede und jeden ist, dann kann man nicht davon ausgehen, dass es immer nur um das Talent geht, das zu fördern ist, sondern es geht auch um das schlichte, einfache Interesse und Verständnis. Da würde ich Sie fragen wollen, ob Sie sich mit Ihrer oder mit anderen Initiativen vorstellen können, etwas ähnliches als „Breitenangebot“ zu schaffen, was nicht unbedingt zu einer späteren Berufswahl führt, sondern einfach zu einem besseren Technik- und naturwissenschaftlichen Verständnis, ohne irgendwelche Verzweckungen im Hinterkopf zu haben? Das wären meine beiden Fragen.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Der Kollege Mutlu von der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN.

Abg. **Özcan Mutlu** (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN):

Ich habe auch zwei Fragen, und zwar eine an Frau Dr. Struwe und eine an Herrn Noller.

Frau Dr. Struwe, Sie fordern in Ihrer Stellungnahme Planungssicherheit und die Verstetigung von Initiativen, die zur Frauennachwuchskräfte-sicherung beitragen sollen. Das ist absolut richtig, das kann ich voll und ganz unterschreiben. Meine Frage lautet: Ist Ihrer Meinung nach im gesamten Bildungsbereich eine langfristige Kooperation zwischen Bund und Ländern erfolgsversprechender, um, wie Sie sagen, den gesellschaftlichen Wandel auch in der MINT-Bildung für Frauen herbeizuführen? Also mehr Kooperation, am besten ohne Kooperationsverbot?

An Herrn Noller hätte ich die Frage: Sie haben in Ihren beiden Ausführungen nochmal für ein eigenständiges Fach plädiert. Es gibt ja viele Forderungen in diese Richtung, zum Beispiel für ein eigenständiges Fach „Wirtschaft“ oder ein eigenständiges Fach „Ernährung/Gesundheit“ - man kann das fortsetzen, jede Lobbygruppe möchte ein eigenes Fach, aber damit kann man die Schulen sicherlich

nicht ohne weiteres überfordern. Deshalb meine Frage, weil ich die MINT-Ausbildung für die Zukunft unseres Landes für sehr wichtig erachte: Was kann man jenseits eines eigenständigen Faches noch tun, um eine flächendeckende MINT-Ausbildung in den Schulen interdisziplinär und fächerübergreifend zu etablieren? Ein eigenständiges Fach wäre meiner Ansicht nach nicht so erfolgsversprechend wie, wenn man mit klugen Konzepten das Ganze bereits im Primarbereich interdisziplinär und fächerübergreifend implementiert. Was würden Sie dazu sagen?

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Wir sammeln weitere Wortmeldungen. Das Wort hat die Kollegin Alexandra Dinges-Dierig von der CDU/CSU-Fraktion.

Abg. **Alexandra Dinges-Dierig** (CDU/CSU):

Vielen Dank. Ich hätte eine Frage an Herrn Dr. Baszio und eine Frage an Frau Dr. Struwe.

Herr Dr. Baszio, seit 42 Jahren gibt es Jugend forscht. Inzwischen wissen wir aus vielen Untersuchungen, dass Erfolge im Bereich „MINT“ schwerpunktmäßig auf eine gute schulische Bildung zurückzuführen sind, aber Erfolge in den anderen Fächern wie Deutsch, Englisch, Geschichte und Co. auch über den außerschulischen Bereich laufen. Aufgrund dieser Erfahrung und wohlwissend, dass Jugend forscht im Bereich der MINT-Bildung dieses sogenannte Add-on oder Ähnliches ist, würde ich gerne von Ihnen wissen, ob Sie sogenannte Gelingensbedingungen und Erkenntnisse über die Art der Schulen, die teilnehmen, haben, wenn Sie den Zeitablauf, den Sie jetzt vielleicht nicht ganz überblicken, ansehen. Die Erfahrungen wurden ja hoffentlich weitergegeben. Was zeichnet diese Schulen und die Lehrer aus, die daran teilnehmen? Das heißt, was gibt es für Gelingensbedingungen, damit sie zu Ihnen kommen? Daraus kann man auch Rückschlüsse ziehen.

Die zweite Frage richtet sich an Frau Dr. Struwe. Das Thema ist „Vielseitigkeit“. In Ihrem Papier sprechen Sie auch von einem gesellschaftlichen Wandel. Ist ein gesellschaftlicher Wandel in Ihren Augen so etwas wie: „Jeder ist gleich, und jeder



kann das Gleiche“, oder ist es nicht so - das behaupte ich jetzt einfach mal -, dass man die Menschen zunächst auch in ihrer Heterogenität und ihren unterschiedlichen Veranlagungen sehen muss, um sie dann bestmöglich zu fördern? Das hat auch damit zu tun, dass wir uns in der Sprache vielleicht manchmal ein wenig selber verraten, wenn wir Informatik und Technik in einem Atemzug nennen. Ehrlich gesagt, frage ich mich heutzutage, ob Digitalisierung in der Welt zwingend technisch sein muss? Sind wir da noch viel zu sehr in alten Sprachbarrieren gefangen, die dann wieder, bezogen auf Ihr Schwerpunktthema, eher eine Abwehrhaltung aufzeigen? Es hat nichts mit Können zu tun, sondern ruft bei vielen einfach ein „Ich will nicht“ hervor, denn in unseren Schulen ist der gesellschaftliche Wandel noch nicht angekommen. Dieser ist solange noch nicht in den Schulen angekommen, bis wir in der Oberstufe oder im Abitur nach wie vor die zweite Fremdsprache nicht durch naturwissenschaftliche Informatik oder ähnliche Fächer ersetzen dürfen. Wir hinken noch massiv hinterher, und wir versuchen, hinten etwas zu reparieren, was wir vorne noch überhaupt nicht in neue Bahnen gelenkt haben. Wir akzeptieren auch noch nicht, dass wir Menschen auch unterschiedlich sein können und das auch sein dürfen.

Vorsitzende **Patricia Lips**:

Die Kollegin Dr. Raatz von der SPD-Fraktion.

Abg. **Dr. Simone Raatz** (SPD):

Vielen Dank, Frau Vorsitzende. Ich habe eine Frage an Herrn Dr. Baszio. Sie haben ja ein wenig über die Stiftung Jugend forscht berichtet, und mich interessiert: Studieren dann alle, die in solchen Projekten tätig sind, Naturwissenschaft und Technik? Und wenn nicht, warum nicht? Haben Sie diesbezüglich Zahlen, und wie arbeiten Sie mit dem „Haus der kleinen Forscher“ zusammen? Das würde mich interessieren.

Die zweite Frage geht an Frau Professor Wiesner. Sie haben vorhin etliches über die Abbrecherquote, die relativ hoch ist, erzählt. Sie sagen: „Ich bräuchte eigentlich eine kontinuierliche Unterstützung, um die Projekte, die bei mir gut laufen, auch

fortführen zu können.“ Da sind wir immer ein wenig skeptisch, denn irgendwann muss man auf eigenen Beinen stehen. Deswegen nochmal - Sie haben es zwar kurz angesprochen, aber vielleicht können Sie es nochmal deutlicher machen -: Welches besondere Projekt zeigt Ihrer Meinung nach besonderen Erfolg, um insbesondere auch Frauen anzusprechen?

Vorsitzende **Patricia Lips**:

Wir kommen zu einer Antwortrunde, denn zwei Sachverständige haben jetzt doch einige Fragen gestellt bekommen. Zunächst Dr. Baszio.

Dr. Sven Baszio (Stiftung Jugend forscht e.V.):

Vielen Dank für die Fragen. Zunächst zu der Frage von Frau Dr. De Ridder nach didaktischen Maßnahmen zur MINT-Förderung, insbesondere auch von Mädchen. Zunächst einmal ist die Lehreraus- und -fortbildung in Länderhand, aber dennoch kann ich gerne berichten, was wir in unseren Qualifizierungsangeboten für Projektbetreuer als erfolgreich erleben. Zunächst einmal, und da rücke ich in Ihre Nähe, Herr Professor Rittelmeyer, ist es erfolgreich, auch in den Naturwissenschaften Kreativität zu fördern und zuzulassen. Das heißt, unsere MINT-Projektbetreuer in den Schulen werden ermutigt, zunächst einmal eine Vielfalt zuzulassen, locker zu lassen, erstmal ein Stück weit vom eigentlichen Fachunterricht weg zu gehen, sich einfach mal Mut zu machen und sich selber Fragen zu stellen. Dann werden sie ermutigt, auf die Welt zuzugehen und diese Fragen selbst zu lösen.

Dann kommen wir ganz automatisch zum forschenden Lernen. Das forschende Lernen benötigt schlicht und ergreifend Zeit. Das ist eines der größten Nachteile im Vergleich zu Sprachen. Ich kann sehr gut einen 45-minütigen oder 90-minütigen Englischunterricht gestalten, habe aber größte Schwierigkeiten, wenn ich mit Schülern in 90 Minuten experimentell arbeiten möchte. Das ist unglaublich herausfordernd. Wenn ich als Physiklehrkraft Glück habe, kriege ich das Experiment gerade mal selber hin. Experimente haben es nun mal an sich, dass sie auch schiefgehen. Für mich beginnt das forschende Lernen dort, wo Schüler sich selbst eine Frage stellen, alles an die Hand bekommen,



um diese Frage lösen zu können, und nicht die Lösung vorgeturnt bekommen, sondern sie tatsächlich selbst erleben, auch durch Scheitern. Ich denke, in der heutigen Ausbildung, sei es schulisch oder außerschulisch, lassen wir Schüler viel zu selten scheitern. Durch das Scheitern versuche ich es nochmal, und dann komme ich weiter. Das ist eigentlich die Erfahrung, die jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer bei Jugend forscht macht, und worauf sie dann eben auch stolz sind und sagen: „Ich habe das Problem gelöst, ich bin selbst weitergekommen.“ Das sollten wir Lehrkräften beibringen. Wir sollten ihnen Mut machen, locker zu lassen, nicht an Inhalten zu kleben. Jugend forscht findet nicht überwiegend außerunterrichtlich statt, was auch nicht sehr verwunderlich ist, denn es ist nun mal der Freitagnachmittag, der Samstag, der von unseren Projektbetreuerinnen und Projektbetreuern investiert wird, um in einer Jugend-forscht-AG frei zu forschen. Dort habe ich dann die Zeit und die Rahmenbedingungen, die ich brauche. So viel zum Ratschlag, welche Maßnahmen für die MINT-Förderung und insbesondere auch für Mädchen wichtig wären.

Zur Frage von Frau Dr. Hein: Ja, Frau Dr. Hein, wir sind ein Talenteschuppen. Sie haben uns als Talenteschuppen, der gewissermaßen aus der Breite schöpft, bezeichnet. Was muss in der Breite noch weiter geschehen? Bei Jugend forscht haben wir jährlich 12 000 Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Die, die am sichtbarsten sind, sind eigentlich die 200 Teilnehmer, die bei uns beim Bundeswettbewerb starten. Das heißt, wir haben schon eine breite Basis, möchten diese aber noch weiter verbreitern. Was können wir hierzu tun? Circa 80 Prozent unserer Teilnehmerinnen und Teilnehmer kommen aus gymnasialen Schulformen. Das überrascht zunächst einmal, aber immerhin kommen 20 Prozent auch aus nicht-gymnasialen Schulformen. Das finde ich sehr ermutigend, und diesen Anteil wollen wir ausbauen.

Wir fahren jetzt das Programm „Talente auf den zweiten Blick“, und da geht es primär darum, Hemmschwellen zu senken. Wir möchten, dass jeder, der bei Jugend forscht mitmachen möchte, auch den Weg zu uns findet. Wir möchten die entsprechenden Hemmschwellen senken. Leider haben wir bisweilen eine gewisse „Scheuchwirkung“. Das heißt, dass man denkt, Jugend forscht ist nur

etwas für die absoluten Überflieger, der „Talenteschuppen“. Das mag auf den oberen Ebenen alles stimmen, aber wir müssen tatsächlich aus der Breite schöpfen, um die Talente dort hochzubringen. Wichtig ist, dass wir bei allen Altersstufen ansetzen. Viele sprechen von der frühkindlichen Bildung. Die ist wichtig, Herr Fritz, gar keine Frage. Wir müssen sehr früh anfangen, aber wir dürfen nicht auf dem Bildungsweg aufhören, denn wir müssen immer wieder neue Talente dazugewinnen. Unser Hauptproblem, das wir bei Jugend forscht haben, und der größte Feind von MINT ist die Pubertät. Wir beobachten das in unserer Junioralterssparte. Das ist leider ernst. In der Junioralterssparte ist es so, dass wir eine gewisse Anzahl an Teilnehmerinnen und Teilnehmer haben, und danach etwa gleich viele. Das Verhältnis liegt bei etwa fifty-fifty. Aber was passiert in der Pubertät? Wenn wir uns einzelne Verläufe ansehen, dann haben wir mehr Fachteilnehmerinnen und -teilnehmer, die in der Pubertät aussteigen, und die kommen auch nicht wieder. Bei Mädchen geschieht dies ein bis zwei Jahre früher als bei den Jungen. Nur 10 Prozent halten tatsächlich durch. Die gute Nachricht ist, dass wohl manche nach der Pubertät erwachen. Nach diesem „Geschlossen wegen Umbau“ erwachen manche, Jungen wie Mädchen, und sagen: „Mensch, mir macht MINT ja Spaß!“ Dann müssen wir besonders präsent sein, und ich denke, wir müssen unbedingt auch entlang der gesamten Bildungskette, gerade auch beim Übergang vom Kindergarten zur Grundschule und von der Grundschule zu den weiterführenden Schulen, präsent sein.

Jetzt komme ich zur Frage von Frau Dinges-Dierig, was Gelingensbedingungen für MINT-Erfolge in der schulischen Bildung sind. Zunächst einmal sind die Schulen, die teilnehmen - die Frage habe ich schon beantwortet -, zu 80 Prozent Gymnasien. Welche Lehrer kommen zu uns, und welche Schulen, abgesehen von der Schulform, sind es? Es sind Schulen, die sich insbesondere ein MINT-Profil gegeben haben und die sich MINT wirklich verschrieben haben. Es gibt eine Reihe von Initiativen. Ich nenne hier mal den MINT-EC-Schulwettbewerb der Dr. Hans Riegel Stiftung „Schule schafft Zukunft“, der qualitativ sehr hochwertig ist und sehr hohe Anforderungen an das Siegel „MINT-EC-Schule“ stellt. Das heißt, da sind eben nicht nur ein einzelkämpfender Lehrer oder eine Lehrerinnen, die eine Jugend-forscht-AG oder eine MINT-AG betreiben,



sondern es sind schon mal mindestens zwei. Weshalb? Wenn der eine mal im Urlaub ist oder auf Dienstreise, dann findet die AG trotzdem statt. Mit solchen sehr einfachen Parametern kann man Qualität in der MINT-Bildung sichern. Das tun die bei uns sehr erfolgreichen Schulen.

Welche Lehrer sind es? Man kann nur sagen: Das sind die Überzeugungstäterinnen und Überzeugungstäter, die tatsächlich auch bereit sind, in ihrer Freizeit das noch weiter zu begleiten, weil, wie ich eingangs schilderte, im schulischen Alltag das Potenzial und die Rahmenbedingungen derzeit noch nicht so sind, wie wir sie brauchen. Das wäre vielleicht auch nochmal eine Sache für diesen Runden Tisch, die man besprechen sollte, und wo wir auch immer wieder die Empfehlung an die Kultusministerien der Länder geben, das entsprechend aufzubohren.

Ein Vorschlag wäre der sogenannte „MINT-Woch-Nachmittag“. Den favorisiere ich immer, um das mal als Schlagwort festzuhalten.

Frau Dr. Raatz, wie viele unserer Teilnehmerinnen und Teilnehmer studieren ein MINT-Fach? Das sind neun von zehn Teilnehmerinnen und Teilnehmern. Das heißt, wir bestärken sie auf ihrem Weg zur MINT-Fachwahl.

Die nächste Frage war nach der Kooperation mit dem „Haus der kleinen Forscher“. Genau hier kommen wir zur Thematik „Ineinander greifen und die Bildungskette schließen“. Wir haben nun mal die Situation, dass sich das „Haus der kleinen Forscher“ primär auf den Kitabereich konzentriert, aber nun auch bis in die Grundschule ausstrahlt. Mit Jugend forscht beginnen wir in der vierten Klasse, und hier haben wir tatsächlich bereits in einem Pilotland ein Konzept, bei dem die Übergabe gewährleistet ist und ein Kraftschluss, wie die kleinen Forscher zu jungen Forschern oder zu Experimentierern übergeleitet werden können, da ist.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Herr Fritz.

Abg. **Dr. Daniela De Ridder** (SPD):

Darf ich noch einmal? Meine Frage ist nicht beantwortet worden. Ich hatte ganz explizit, lieber Herr

Dr. Baszio, nach den Auswirkungen für die Qualitätsoffensive Lehrerbildung gefragt. Sie haben zwar gesagt, dass mit Freude an der Arbeit agiert werden muss und dass es bestimmte didaktische Konzepte gibt, mich interessiert aber, welche Konsequenzen Sie für das Steuerungsinstrument der Qualitätsoffensive Lehrerbildung sehen.

Dr. Sven Baszio (Stiftung Jugend forscht e.V.):

Was sichergestellt werden muss, ist, dass die Kernelemente einer erfolgreichen MINT-Förderung - also die Förderung der Kreativität, des forschenden Lernens, das Bieten von Raum zum eigenen Experimentieren und die Ermutigung von Lehrkräften, dies zu tun - im schulischen Alltag einfließen. Wenn das dort einfließt und es Teil dieser Qualitätsoffensive wird, dann sind Sie auf dem richtigen Weg.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Jetzt aber Herr Fritz.

Michael Fritz (Stiftung „Haus der kleinen Forscher“):

Was sind schlechte Qualität und ungenügende Aktivitäten? Das ist eine Herausforderung für mein diplomatisches Geschick, aber ich habe es einfach, ich kann hier auf zehneinhalb Jahre „Haus der kleinen Forscher“ zurückgreifen - das sind vielfältige Erfahrungen. Wir sind eine lernende Organisation. Wir haben gelernt, dass es nichts bringt, wenn wir Strohfeuer initiieren. Zum Beispiel war es eine Ursprungsidee, Forscherinnen und Forscher für eine Stunde in eine Kita oder eine Grundschule zu bringen und dann dafür zu sorgen, dass die Kinder auf diese Art infiziert werden. Das ist kein geeigneter Weg. Wir haben gelernt, dass es nur die halbe Miete ist, wenn wir wissen, was die Pädagogen machen müssen und es denen nur oft genug um die Ohren hauen, sondern wir haben gelernt, hinzuhören und zu erfahren, was Pädagoginnen und Pädagogen brauchen und welchen Bedarf sie haben. Unsere Nutzerorientierung ist sehr stark gewachsen. Wir lernen zurzeit, dass es auch wieder die halbe Miete ist, die Einzelpädagoginnen oder -pädagogen anzusprechen und zu qualifizieren, aber auch, dass



wir zusätzlich das System und die Einrichtung in den Blick nehmen müssen und da genauso in die Qualität der Gesamteinrichtung investieren müssen. Von daher ist es gut, dass es uns gibt. Wir sind ein Fundus an Lernerfahrungen.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Herr Noller.

Stephan Noller (Calliope gGmbH):

Herr Mutlu hat gefragt, was es denn für Möglichkeiten gäbe, wenn es kein eigenes Fach gibt, was ja der Fall ist. Herr Mutlu, erlauben Sie mir, etwas pointiert zu antworten. Ich will kurz auflisten, welche Probleme wir in den letzten anderthalb Stunden gehört haben und adressiert werden müssen. Zum einen haben wir eine große gesellschaftliche Herausforderung hinsichtlich der Digitalisierung, einer digitalen Wende, wenn man so will. Wir brauchen Ressourcen. Ich finde, eines der wichtigsten Statements war, was Frau Professor Wiesner gesagt hat, nämlich, dass flatterhafte Ressourcen zur Verfügung gestellt und auf über tausend Initiativen verteilt werden. Es ist würdig, es dahingehend zu überdenken, ob das so nachhaltig ist.

Das Thema „Nachhaltigkeit“ ist mehrfach angesprochen worden und hängt offenbar damit zusammen. Wir haben die Herausforderung, das Ganze flächendeckend zu organisieren, damit es eben nicht nur Leuchtturmprojekte sind. Wir haben mehrfach Qualitätsanforderungen diskutiert, und die Lehrerbildung ist bereits mehrfach angesprochen worden. Ich möchte einmal pointiert in den Raum werfen: Das Schulsystem hat ein Powertool, um all das gebündelt zu beantworten. Es hat einen Grund, warum wir das beim Mathematikunterricht nicht so diskutieren, es gibt nämlich ein Schulfach. Ein Schulfach heißt, dass es eine Lehrerausbildung und Standards für den Unterricht gibt. Es ist flächendeckend da, und es kommen Lehrer an die Schulen, die das gelernt haben. Ich möchte nur einmal in die Runde werfen - ich weiß, der Vorwurf ist eine Modeforderung und jede Lobbygruppe fordert es, aber dem muss man sich stellen -, dass meiner Ansicht nach 90 Prozent der Probleme, die wir bisher diskutiert haben, mit einer Maßnahme adres-

siert würden, die viele unserer Nachbarländer machen. Es muss auch nicht notwendigerweise ein Fach „Informatik“ sein. Es kann ein relativ breites Fach sein, welches künstlerische Disziplinen, digitale Kreativität oder Literacy im Umgang mit Algorithmen enthält. Aber ich möchte nochmal darauf hinweisen, dass, wenn es um Ressourcennachhaltigkeit, Ausbildung und Lehrerbildung geht, das Tool „Schulfach“ im Schulsystem eines der stärksten ist, das es gibt. All das hängt damit zusammen. Jeder, der Kinder in der Schule hat, weiß, dass die Schule über Schulfächer organisiert ist. Man könnte lange diskutieren, ob das gut ist, denn es ist einfach der Fall. Wer ein Schulfach hat, hat Ressourcen, Zeit, Fachleute und fachliche Begleitung. Wer kein Schulfach hat, hat tausend Initiativen, flatterhafte Budgets und hat dafür, bei allem Respekt, einen Ausschuss. Für die Stetigkeit ist es also ein Problem. Wenn wir kein Schulfach haben, was ja derzeit der Fall ist, dann kann man natürlich all das, was bereits gesagt wurde, vernetzen und die Initiativen stützen.

Ich finde, dass Frau Professor Wiesner einen ganz zentralen Punkt angesprochen hat. Wenn schon Förderung vorhanden ist- und das Ministerium ist ja mehrfach lobend erwähnt worden -, dann ist Stetigkeit offenbar ein Powertool sondergleichen. Wir müssen länger und nachhaltiger fördern. Wir haben selber die Forderung gestellt, für alle Schülerinnen und Schüler verbindlich ab der dritten Klasse einen Mikrocontroller einzuführen. Auch da ist Großbritannien als Vorbild vorausgegangen, um Informatik und Technik anfassbar und attraktiv zu machen und es nicht nur zu einer Papierforderung verkommen zu lassen. Insofern kann man vieles, das wir hier besprechen, tun, zum Beispiel vernetzen und Initiativen zusammenarbeiten lassen. Aber ich möchte nochmal darauf hinweisen, dass es gut eingeführte Powertools gibt, die man auch verwenden könnte. Vielen Dank.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Dankeschön.

Frau Dr. von Siemens.



Dr. Nathalie von Siemens
(Nationales MINT Forum):

Herr Volmering, Sie fragten nach der Qualität der Curricula und der Standards für den Unterricht. Ich glaube, zunächst muss man sagen, dass an den Curricula in den Ländern intensiv und kontinuierlich weitergearbeitet wird. Da sind bereits eine Menge Veränderungen geschehen. Wahrscheinlich gibt es im Kontext einer Pflichtzeit für digitale Bildung - was wir auch immer gefordert hatten - noch ein großes Desiderata, weil wir dort einfach am wenigsten Erfahrungen haben, und das spiegelt sich sicher in den Curricula wider. Wo Curricula und Unterrichtstandards auch noch Hilfe bekommen könnten, wäre bei den Umsetzungsthemen, gerade im Kontext von binnendifferenziertem Unterricht, aber zum Beispiel auch beim Wertebezug. In sehr vielen naturwissenschaftlichen Fächern lautet es im Curriculum dann immer wieder: „Ja, dort muss man auf den Wertebezug achten, und den muss man hervorheben“, aber die Lehrer wissen eigentlich nicht genau, wie sie das tun sollen. Warum ist das so wichtig? Weil wir zum Beispiel wissen, dass sich gerade Frauen nicht so gerne für MINT-Fächer entscheiden, weil sie glauben, dass das keine gesellschaftliche und soziale Bedeutung hat. Wenn wir hier zeigen können, wie der Wertebezug ist, dann haben wir bereits sehr früh ein großes MINT-Potenzial erreicht. Insgesamt glaube ich aber, dass die Diskussion um die Curricula, wenn sie nur alleine geführt wird, nicht die richtige ist, denn wir wissen, dass in einer erfolgreichen oder nicht so erfolgreichen Lernkarriere von Lernenden, der größte Unterscheidungsfaktor nach den Eltern, der Lehrer oder die Lehrerin ist. Insofern ist es sehr wichtig, dass wir in dieser Diskussion über Lehreraus- und -fortbildung nachdenken. 75 Prozent unserer Lehrer in Deutschland sagen, dass sie sich durch ihre Ausbildung und ihr Studium nicht auf die Herausforderungen im Klassenraum vorbereitet fühlen. Lassen Sie es mich so sagen: Ich glaube, Lehrer sind Helden. Wir wollen von unseren Lehrern, dass sie alles in Ordnung bringen, aber so richtig gesellschaftlich wertschätzen tun wir sie nicht. Ich glaube, wir haben hier die Verantwortung, dass wir diesen großartigen Menschen, die eine so große Verantwortung für die nächste Generation übernehmen, auch die bestmögliche Bildung mitgeben, damit sie dann die Curricula, an denen auch schon toll gearbeitet worden ist, umsetzen können.

Das Stichwort „Forschendes Lernen“ ist bereits gefallen. Aber hier komme ich auch nochmal zum Thema „Verzahnung von Fachdidaktik, Fachwissenschaft und Erziehungswissenschaft“ zurück. Wir können den Lehrern auch dadurch helfen, dass wir formelle und informelle Lernorte gut verknüpfen und bestehende Prozesse nutzen. Nochmal im Anschluss, an das, was Sie zu dem Thema „Was gelingt, und was gelingt nicht so gut?“ gesagt haben: Was nicht so gut gelingt, ist, dass bestehende Prozesse nicht genutzt werden. Und mein letzter Satz lautet: Wir sollten die Berufsschulen nicht vergessen, weil Bildung geschieht nicht nur in der Grundschule und der weiterführenden Schule.

Vorsitzende **Patricia Lips**:

Frau Dr. Struwe.

Dr. Ulrike Struwe (Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e. V.):

Ich würde gerne sofort dort anschließen und auf Ihre Frage, was didaktisch zu tun ist, antworten. Ich schließe mich Ihren Ausführungen völlig an. Ich sehe aber auch, dass wir das Thema „Lehrkräfteausbildung“ insbesondere nochmal auf das Thema „Genderkompetenz“ hin ausrichten müssen. Wir müssen aber für die derzeit im Berufsleben stehenden Lehrkräfte auch eine Fortbildung, die flächendeckend ist, anbieten, denn aus verschiedenen Fachdidaktiken wissen wir, dass, wenn dieses Fachwissen in Bezug auf Gender angewandt wird, diese Fächer dann nicht nur für die Mädchen interessanter werden, sondern auch für die Jungen. Von daher ist dieses Wissen, was existiert, nochmal zu bündeln und auch mit in die Ausbildung aufzunehmen. Ganz wichtig ist natürlich auch das Thema „Wissen über Monoedukation“. Reflexive Koedukation ist ganz essentiell, weil wir, wie Herr Dr. Baszio schon gesagt hat, häufig gerade auch die Mädchen in der Pubertät verlieren. Die Lehrkräfte müssen einfach wissen, was ihr Handeln und ihre Sprache zur Folge haben kann. Dort muss deutlich stärker angesetzt werden. Wissen zu vermitteln, ist ganz zentral.

Herr Volmering, ich würde dann zu Ihrer Frage, welche zusätzlichen Maßnahmen für Mädchen in MINT erforderlich sind, kommen. In Bezug auf die



tertiäre Bildung haben wir einen guten Ansatz. Das heißt, es gibt eine ganze Reihe von Maßnahmen, die sich darum kümmern, Mädchen für ein MINT-Studium zu gewinnen. Dort haben wir auch Erfolge: Sowohl die Anzahl als auch der Anteil steigen. Diese Zahlen können Sie auch immer auf der „Komm, mach MINT.“-Webseite nachlesen, weil wir sie entsprechend auswerten. Was fehlt, sind Maßnahmen, die die Berufsorientierung in MINT in der dualen Ausbildung mit angehen. Wir haben Anfang der 2000er Jahre eine ganze Reihe dieser Maßnahmen gehabt. Sie haben gut gewirkt. Ich möchte nur auf das Projekt „Idee-IT“ zu sprechen kommen. Dort wurden junge Frauen auf IT- und Medien-Berufe aufmerksam gemacht. Wir hatten damals, als es dieses Projekt gab, einen Frauenanteil von circa 14 Prozent. Das Projekt lief 2005 aus, und der Frauenanteil liegt derzeit bei 7,5/7,8 Prozent. Da kann ich Frau Professor Wiesner nur zustimmen: Wenn dort etwas wegbricht, dann brechen auch die Frauen weg. Von daher ist die strukturelle Verankerung von Projekten ganz wesentlich. Das ist eine der zentralen Forderungen, die ich hier auch mit in den Raum werfen möchte.

Dann hatten Sie, Herr Mutlu, gefragt, ob eine Kooperation zwischen Bund und Ländern sinnvoll ist. Aus meiner Perspektive ist sie das, denn wir sind zwar ein bundesweit gefördertes Projekt, haben aber mittlerweile Kooperationen mit zwölf Bundesländern. Es ist einfach wichtig, dass man dort auch den Bereich der Schule mit integrieren kann. Das können Sie nicht als Bundesprojekt angehen. Das ist ein wesentlicher Ansatz. Ich kann Herrn Noller auch nur zustimmen, wenn er sagt, dass Informatik und Technik als Lehrfächer deutlich stärker anzubieten und auch in die Breite zu stellen sind. Das ist eine zentrale Forderung, weil über Schule erreichen Sie alle. Das ist ganz wichtig, denn dann, sage ich mal, würden wir mit den entsprechend ausgebildeten Lehrkräften dort ein gutes Stück vorankommen.

Frau Dinges-Dierig, Sie hatten die Vielseitigkeit und den gesellschaftlichen Wandel angesprochen und haben gefragt, ob alle gleich sind oder ob es Unterschiedlichkeiten gibt. Dürfen diese sein, sollen sie sein? Wenn wir MINT und Frauen betrachten, geht es tatsächlich um einen gesellschaftlichen Wandel, weil in unserer Gesellschaft Berufe „vergeschlechtlicht“ sind. MINT-Berufe sind Männerberufe, und Soziales und Pflege sind Frauenberufe.

Uns geht es darum, Frau Dr. Hein hat es eben auch schon mal gesagt, dass wir in einer Gesellschaft niemanden aus dem Blick verlieren und alle Potenziale nutzen. Wenn ich wieder auf Frauen und MINT zurückkomme, ist, glaube ich, vielen Frauen gar nicht bewusst, welche Vielfalt in MINT steckt und wo sie MINT überall anwenden können. MINT findet auch im Krankenhaus, beim Klimawandel und in den Schulen statt. Überall ist es verortet. Diese „Vergeschlechtlichung“ der Berufe und die Rollenstereotype sollten wir aufbrechen, damit Mädchen und Jungen sich ihren Fähigkeiten und Neigungen entsprechend entfalten können und nicht von vornherein im Kopf eine Schere aufmachen und sagen: „MINT ist nichts für mich, weil da sind sehr viele Jungen, und das ist mir zu einseitig. Das kenne ich nicht, und ich habe es noch nicht erlebt.“ Die Jungen denken: „Ich darf nicht Altenpfleger werden, weil das ein unmännlicher Beruf ist.“ Wir verschenken Potenziale, wenn wir diese Vielfalt in der Gesellschaft nicht stärker forcieren und diesen gesellschaftlichen Wandel nicht begleiten. Der braucht aber Zeit, denn das geht nicht per Knopfdruck, und von daher brauchen wir dafür Ressourcen.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Frau Professor Dr. Wiesner.

Prof. Dr. Heike Wiesner (HWR):

Es gab eine Frage zu den Abbruchquoten und zu besonderen Projekten. G8 hinterlässt auf jeden Fall Spuren. Bei unseren Mathekursen merken wir, dass bei den Ankommenen die kognitive Rate fehlt, denn wir haben höhere Abbruchquoten gehabt. Was haben wir gemacht? In Kooperation mit einigen Lehrenden von Hochschulen haben wir gemeinsam einen Mathekurs entwickelt, den wir auch bei den Aufgabenstellungen gendersensitiv angereichert haben, um sie auch wirklich abzuholen. Das hat sehr gut funktioniert und ist jetzt bei uns auch fest implementiert. So viel zur Nachhaltigkeit.

Wir müssen Informatikfächer an den Schulen stärken, gar keine Frage, aber nicht als Wahlpflichtfach in Konkurrenz zu einer Sprache, denn dann pas-



siert das, was wir nicht wollen. Das Fach „Informatik“ ist in Deutschland immer noch sehr männlich konnotiert, und damit vergeben wir uns die Chance, mehr Mädchen für den IT-Bereich zu begeistern. Alle sollten mehr mit Informatik in Berührung kommen. Programmierung ist kein Hexenwerk. Informatik ist überall. Somit können und sollten wir in allen Fächern ansetzen. Das fände ich ganz prima und wunderbar. In Kunst, Musik und Mathe gibt es sehr viele Querschnitte. Alles ist möglich.

Ich, beziehungsweise meine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, schulen im Rahmen von IT-Workshops gerne ganze Schulklassen. Mir wird oft ein Informatikkurs angeboten, aber ich bin auch sehr stark daran interessiert, dass wir in die Breite gehen und dass wir alle Mädchen und Jungen, ob mit oder ohne Migrationshintergrund, auch in den Deutschkursen erreichen. Das klappt sehr gut, weil sie dann auch im regulären Geschichtsunterricht gemeinsam mit diesen Tools arbeiten und sie dort zur Anwendung kommen.

IT-Zusatzangebote sind seit dem verkürzten Abitur für alle Beteiligten eine zeitliche Zumutung. Von den Angeboten kommen nicht viele an, weil man so stark in den Unterricht eingebunden ist und wenig Zeit hat. Aber als integraler Bestandteil im laufenden Schulunterricht funktioniert IT sehr gut. Wir haben sehr gute Erfahrungen damit gemacht. Ein besonderes Projekt - Sie haben es angesprochen, und ich möchte es wirklich nochmal betonen - ist das „Roberta“-Projekt. Die Idee, Mädchen im Bereich „Robotik“ für die Informatik zu begeistern, ist in jeder Hinsicht toll. Was ich sehr spannend finde, ist auch diese interdisziplinäre, aber auch diversity- und gendersensitive Didaktik. Die Aufgabenstellung ist hier nicht, ein klassisches Auto zu programmieren, sondern diesen Feuerkäfer „Roberta“. Es gibt Untersuchungen darüber, dass Mädchen und Jungen gleichermaßen von den Menschen- und Tiermodellen angesprochen werden. Dort gibt es den Begriff „Die Stärkung des mittleren Raumes“, das heißt, Themen zu finden, die sowohl Mädchen als auch Jungen spannend finden. Mit diesem Kurskonzept haben sie es tatsächlich geschafft, das auch wirklich in den Schulunterricht zu integrieren. Das machen sie entweder bei Projekttagen wie dem Girls' Day, aber auch ganz regelmäßig im regulären Unterricht. Sie haben es sogar geschafft, in dem Wettbewerb „RoboCup Junior“

den Frauenanteil auf 25 Prozent zu steigern. Das ist schon Klasse, denn nachhaltig ist es auf jeden Fall. Das ist eine bundesweite Initiative. EU-weit gibt es in vielen Schulen Robotikkurse. Sehr spannend finde ich auch den Bereich der Lehrerfortbildung. Das bezieht sich nicht nur auf die Informatik, sondern auch auf die gendersensitive und diversityorientierte Didaktik, das heißt, Aufgabenstellungen so zu konzipieren, dass wirklich alle daran interessiert sind. Das ist großartig.

Vorsitzende **Patricia Lips**:

Vielen Dank. Ich will Sie nicht unterbrechen, aber ich werde jetzt alle Kolleginnen und Kollegen in einer Runde drannehmen. Das bedeutet für Sie eine erhöhte Aufmerksamkeit. Wir werden es so oder so nicht schaffen, aber wir werden überziehen und es durchziehen. Insofern meine herzliche Bitte an alle, die Disziplin an dieser Stelle zu wahren.

Das Wort hat der Kollege Stephan Albani von der CDU/CSU-Fraktion.

Abg. **Stephan Albani** (CDU/CSU):

Herzlichen Dank. Machen wir es kurz. Ich habe mich gefreut, dass Sie, Herr Dr. Baszio und Herr Fritz, am Anfang Ihrer Ausführungen, die Schülerforschungszentren nochmal als ein wichtiges Element für die MINT-Bildung dargestellt haben. Insofern ergeben sich meine Fragen auch an Sie beide.

Herr Dr. Baszio hat nicht nur eine erfolgreiche MINT-Bildung adressiert, sondern er hat auch Späßelemente genannt, und es soll ja gerade nicht die Fortsetzung von Schule nur in einem anderen Kontext sein. Insofern würde ich nochmal konkret von Ihnen ein oder zwei Stichworte zu der Frage, was Gelingensfaktoren sind, hören wollen. Anknüpfend an das, was Frau Dinges-Dierig gefragt hat, stellt sich die Frage: Was soll in diesen Schülerforschungszentren in Abgrenzung von Schule personell, strukturell und finanziell ermöglicht werden, damit es eine Maßnahme ist, die uns nachher wirklich nach vorne bringt. Für mich ist es ein wenig die Lücke, die genau zwischen Ihnen beiden liegt. So schön Runde Tische, Initiativen und dergleichen auch sind, ist dies ein strukturelles Element, welches wir zu fördern gedenken.



Herr Fritz, wir hatten Ihnen das 80-Prozent-Ziel vorgegeben. Aus Wünschen werden Planungen, indem man eine Zahl oder ein Datum dahinter setzt. Was ist aus Ihrer Erfahrung bei der Förderung von Schülerforschungszentren anzuraten, damit wir am Ende tatsächlich ins Ziel gelangen und von diesem allgemeinen appellativen Charakter wegkommen, der bei vielem, was wir heute ausgesprochen haben, immer noch vorhanden ist? Dankeschön.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Der Kollege Dr. Diaby von der SPD-Fraktion.

Abg. **Dr. Karamba Diaby** (SPD):

Ich habe eine Frage an Frau Dr. von Siemens. Sie haben sowohl in Ihrer Stellungnahme als auch in dem Vortrag die übergeordnete Stellung des Bundes betont, und Sie haben die Kooperationen und Organisationen, mit denen Sie Kontakt haben, genannt. Ich habe Sie so verstanden, dass Sie für diese Kooperationen eine nachhaltige Finanzierung der Maßnahmen fordern. Meine Frage ist: Welche Hindernisse sehen Sie in diesen Kooperationen? Stimmen Sie mit uns überein, dass wir in den Bereichen „Digitalisierung“, „Lehrerbildung“ und „Schulsanierung“, die wir hier auch mit Experten behandelt haben, ein vollständiges Kooperationsverbot brauchen?

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Der Kollege Schipanski von der CDU/CSU-Fraktion.

Abg. **Tankred Schipanski** (CDU/CSU):

Meine erste Frage richtet sich an Frau Professor Wiesner, die, glaube ich, ganz deutlich gesagt hat, dass wir genügend Maßnahmen haben, aber Sie keine Finanzierung hat. Von daher würde ich gerne hören, wer bisher Ihre Projekte finanziert hat, weil Sie sagen, dass Sie eine ewige Rennerei nach diesen Projektmitteln haben?

Eine zweite Frage geht an Frau Dr. von Siemens. Ich finde es witzig, was uns Herr Dr. Diaby hier bezüglich des Kooperationsverbotes und Ähnlichem erzählt hat. Ich glaube, die Kollegin Dr. Hein hat vorhin richtig festgestellt, dass wir diese Aktivitäten im MINT-Bereich gegenwärtig aufgrund eines mangelnden Schulfaches in der außerschulischen Bildung haben. Die außerschulische Bildung ist im Zuständigkeitsbereich der Länder. Die KMK und die Länder weigern sich vehement, zumindest in meinem Freistaat Thüringen, wo ich herkomme, diese außerschulischen Aktivitäten zu finanzieren. Nun frage ich Sie: Wie sind die Länder dort einbezogen? Welche Finanzierungsleistungen von Seiten der KMK kommen hier? Was sagen wir als Abgeordnete, wenn wir auf die 30 großen Einrichtungen der lokalen MINT-Initiativen schauen, wo große Player dabei sind, und die eben nicht - ganz bewusst möchte ich „nicht“ sagen - von den Ländern gefördert werden. Ich habe bei Ihnen gelernt, dass Sie diese lokalen Initiativen nicht finanzieren. Was kann man den Leuten eigentlich sagen? Wie kann man denen helfen? Wir haben viele gute lokale Initiativen, bei denen sich die Länder und die Wirtschaft weigern, etwas zu finanzieren.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Der Kollege Rabanus von der SPD-Fraktion.

Abg. **Martin Rabanus** (SPD):

Ich habe auch zwei Fragen. Zum einen will ich das Thema „Geschlechterdifferenz“ nochmal an Sie, Herr Fritz, adressieren. Wie erleben Sie die Geschlechterdifferenz und die Interessen am Beginn der Bildungskette, und wie gehen Sie damit um?

Die zweite Frage geht an Frau Dr. von Siemens, anknüpfend an das Thema „Unterrichtsfächer“. Ich bin ganz bei Herrn Noller. Seit geraumer Zeit führe ich die Diskussion auch mit meinen politischen Freunden oder auch Weggefährten auf der Landesebene. Die finden es immer ein wenig übergriffig, wenn ein Bundespolitiker kommt und ihnen reinreden will. Deswegen glaube ich, dass es tatsächlich starke zivilgesellschaftliche Partner geben muss. Würde sich das Nationale MINT-Forum die Forderung nach einem Unterrichtsfach in Ihrem



Sinne, Herr Noller, zu Eigen machen? Könnten wir dort mit Ihrer Unterstützung rechnen?

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Kollegin Dr. Hein von der Fraktion DIE LINKE.

Abg. **Dr. Rosemarie Hein** (DIE LINKE.):

Vielen Dank, Frau Vorsitzende. Wenn Herr Schipanski mich schon zitiert, dann tut er das auch noch falsch. In einem bayrischen Gymnasium in den Klassen fünf bis zehn sind von 194 Wochenstunden 49 in MINT-Fächern. Das habe ich anhand der Stundentafel, die man im Internet finden kann, durchgezählt. Informatik ist übrigens nicht dabei.

Zur Informatik würde ich gerne etwas fragen wollen, jedoch nicht zum Gymnasium, sondern zur Grundschule. Meine Frage richtet sich an Herrn Fritz und Herrn Professor Rittelmeyer. In Ihren Stellungnahmen wird auf die Frage, wann informatische Bildung eingesetzt werden soll, Stellung genommen. Wann man in der Schule mit informatischer Bildung anfangen sollte, hat auch hier schon eine Rolle gespielt. Das ist in der Öffentlichkeit fast ein heiliger Streit. Ich würde Sie gerne bitten, Ihre Auffassung dazu zu äußern, wann es vernünftig wäre und ob man das auch überziehen kann.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Der Kollege Mutlu.

Abg. **Özcan Mutlu** (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN):

Meine letzte Frage geht an Professor Dr. Rittelmeyer. Sie sprechen sich in Ihrer Stellungnahme, aber auch heute in Ihrem Vortrag, eher für den interdisziplinären Fachdiskurs aus. Ich höre auch ein wenig heraus, dass die traditionellen Schulfächer eher überholt sind und dass man im Schulalltag mehr Projekte und Interdisziplinarität sicherstellen sollte. Sie haben Herrn Noller gehört. Können Sie mir in diesem Zusammenhang sagen, wie ein Gesamtkonzept für mehr Interdisziplinarität aussehen könnte? Und was halten Sie von einem eigenständigen Fach zu diesem Thema?

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Das Wort hat der Kollege Jung von der CDU/CSU-Fraktion.

Abg. **Xaver Jung** (CDU/CSU):

Vielen Dank, Frau Vorsitzende. Ich habe eine Frage an Herrn Dr. Baszio und eine Frage an Herrn Fritz. Sie hängen beiden mit dem zusammen, was wir gerade schon vom Kollegen Albani gehört haben - Schülerforschungszentren und die regionalen Unterschiede bei den Möglichkeiten, an MINT-Angeboten teilnehmen zu können.

Herrn Dr. Baszio würde ich gerne fragen, wie man denn das Angebot eines Schülerforschungszentrums auch in den ländlichen Raum bringt? Dort verschenken wir unheimlich viele Möglichkeiten,

wenn wir immer nur in die Zentren gehen. Leider enthält der Begriff „Schülerforschungszentrum“ bereits genau das, was hier hinderlich ist.

Meine Frage an Herrn Fritz ist die folgende: Wir reden oft über eine Kooperation zwischen Bund und Ländern. Dort, wo Sie Angebote an die Bundesländer machen, werden diese manchmal nicht wahrgenommen. Zum Beispiel hängt Rheinland-Pfalz weit zurück, wenn wir uns das 80-Prozent-Ziel vornehmen. Auch die Grundschulen sind nicht gleichmäßig interessiert. Was können wir tun, um hier das Interesse der Bundesländer noch mehr zu wecken?

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Der Kollege Kaczmarek von der SPD-Fraktion.

Abg. **Oliver Kaczmarek** (SPD):

Vielen Dank, Frau Vorsitzende. Ich habe auch eine Frage an Herrn Fritz. Ich finde alles richtig, was zur Unterstützung von MINT-Fächern gesagt worden ist. Ich will nur nochmal darauf hinweisen, dass wir mittlerweile eine Vielzahl von Anforderungen haben. Wir haben gesagt, dass wir etwas für die musisch-kulturelle Bildung tun müssen. Wir müssen politische Bildung stärker forcieren. Ich glaube,



das wird in diesen Tagen sehr deutlich. Wir müssen etwas für das Geschichtsbewusstsein von Schülerinnen und Schülern tun, denn das muss alles in einem Gesamtkonzept zusammenfließen, und das wird mit so etwas wie einer Kompetenzorientierung gehen. Meine Frage ist: Was ist aus Ihrer Sicht und Ihrer Erfahrung, wenn wir diesen Weg weiter gehen, den ich für richtig halte, in den vielen Einrichtungen, die Sie fördern, der spezifische Beitrag von MINT-Förderung zum Gesamtkonzept von guter Schule?

Die zweite Frage geht an Frau Dr. von Siemens. Ich habe gelesen, dass sich das Nationale MINT-Forum als eine Einrichtung sieht, die über die gesamte Bildungskette reicht. Ich will etwas zur Weiterbildung fragen, weil das ein Bereich ist, wo wir etwas tun können, im Gegensatz zu vielen anderen Themen, die wir hier diskutiert haben. Die Arbeitsministerin sagt, dass zwölf Prozent aller Beschäftigten in Berufen arbeiten, die von Automatisierung betroffen sind. Das wirft im Erwerbsverlauf die Frage nach Qualifizierung auf. Da sind Leute, die wir in der Regel nicht mehr über Schulen und Hochschulen erreichen. Deswegen habe ich die Frage: Welche Rolle und welchen Handlungsbedarf sehen Sie für die MINT-Bildung?

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Der Kollege Dr. Rossmann von der SPD-Fraktion.

Abg. **Dr. Ernst Dieter Rossmann (SPD):**

Die eine Frage geht an Herrn Dr. Baszio von Jugend forscht, weil es die älteste Organisation dieser Art ist. Mit welchen wissenschaftlichen Organisationen arbeiten Sie zusammen, und wie beurteilen Sie den Stand der Wissenschaft in Deutschland im MINT-Bereich?

Die zweite Frage richtet sich an Frau Dr. von Siemens. Im Koalitionsantrag haben wir so schön formuliert: „Bund und Länder sind aufgefordert, sich mit den maßgeblichen Akteuren im MINT-Bereich an einen Tisch zu setzen“, und auch die Kollegin Benning hatte zu Beginn darauf abgestellt. Meine Frage lautet: Wenn der Bund auf die Länder zugeht, analog zu dem Hochbegabtenförderprogramm,

was ja ein letztes erfolgreiches Projekt ist, mit welchen Maßgaben und Schwerpunkten sollten dann Bund und Länder in einem solchen MINT-Förderprogramm zusammenarbeiten?

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Die letzte Fragestellerin ist die Kollegin Scho-Antwerpes von der SPD-Fraktion.

Abg. **Elfi Scho-Antwerpes (SPD):**

Herzlichen Dank. Meine Frage geht auch an Frau Dr. von Siemens. Wir haben in unserem Antrag das ePortal angesprochen, und die Frage ist: Halten Sie dieses für sinnvoll, zweckmäßig und ratsam, oder haben Sie andere Ideen für eine Portallösung?

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Kommen wir zur Antwortrunde und somit zum Abschluss.

Herr Dr. Baszio.

Dr. Sven Baszio (Stiftung Jugend forscht e.V.):

Ich beginne mit der Frage von Herrn Albani. Er hat nach den Schülerforschungszentren und deren Gelingensfaktoren in Abgrenzung zur Schule gefragt. Diese Schülerforschungszentren bieten genau das, wobei die Schulen praktisch an ihre Grenzen stoßen. Das heißt, wir haben einen Raum, in dem es idealerweise unendlich viel Zeit gibt, um den Naturwissenschaften nachzugehen. Schüler kommen dorthin, um sich untereinander zu treffen. Wir haben dort auch den Aspekt, dass eine Förderung unter Gleichinteressierten stattfindet. In diesen Schülerforschungszentren bringen wir also MINT-begeisterte Jugendliche unverdünnt zusammen, was einen ganz wesentlichen Wert hat. Deshalb vergleiche ich die Schülerforschungszentren immer gerne mit Sportvereinen, weil das genau dasselbe ist. Wenn ich in einen Fußballverein gehe, werde ich nur Fußballbegeisterte treffen.

Was braucht es ferner? Ein Schülerforschungszentrum braucht einen sehr engagierten, fachlich sehr



versierten, aber auch didaktisch feinfühligem Betreuer oder ein Betreuersystem. Das müssen Personen sein, die Jugendliche scheitern lassen, wie wir es vorhin schon mal gehört haben, um sie weiter anzuspornen und sie mit dem auszustatten, was sie brauchen, um ihre Projekte zusammenzubringen. Deswegen sind aus meiner Sicht die Sportvereine für MINT-Athleten ein ganz zentrales Element, das sehr nah an der Schule dran ist. Hier sind wir praktisch ganz nah an der Förderung leistungsfähiger Schülerinnen und Schüler im Sinne dieses KMK-Papiers dran, und wir können dort ganz gezielt Talente fördern. Interessant ist, dass dort auch Talente auf den zweiten Blick gefördert werden können. Diese Schülerforschungszentren sind also für alle offen, und wir sehen hier, dass auf ganz unterschiedlichen Niveaus Projekte entstehen. Das müssen keine Jugend-forscht Projekte sein, sondern es geht darum, dass die Schüler für MINT begeistert werden können.

Was sind die Daten und Ziele? Was sind Gelingensfaktoren, und wie entsteht so etwas? Wir sind der festen Überzeugung, dass so etwas regional entstehen muss. Es ist ja ohnehin eine Frage der Länder, wie das dann im Weiteren implementiert wird. Seit inzwischen drei Jahren betreiben wir mit privaten Mitteln, zusammen mit der Joachim Herz Stiftung, einen Konzeptwettbewerb. Der sieht vor, dass wir aus den Regionen von Playern, die zusammenspielen wollen, Konzepte erhalten, um so ein Schülerforschungszentrum zu etablieren.

Was braucht es dazu? Es braucht zunächst einmal einen sehr erfahrenen Projektbetreuer. Meist ist es tatsächlich ein Jugend-forscht-Projektbetreuer, der die Idee dazu hat. Dann braucht es aus der Kommune beispielsweise ein leerstehendes Landschulheim. Das ist jetzt kein Modell und klingt ein wenig wie ein Märchen, aber das passiert tatsächlich häufig so. Und dann gibt es ein Unternehmen aus der Wirtschaft, meistens ist es eines unserer 250 Patenunternehmen aus dem Jugend forscht-Netzwerk, das dann noch Geld dazugibt, um aus diesem Landschulheim die Hälfte der Betten herauszubefördern. Die andere Hälfte bleibt, damit man dort tatsächlich unendlich viel Zeit hat, wie ich es beschrieb. Die eine Hälfte des Landschulheims wird dann mit Laboren ausgestattet. Dort findet dann Forschung in einem idealen Kontext statt. Wir haben die Betreuung durch Fachlehrkräfte und die Betreuung untereinander. Dort kommen dann sehr

erfolgreiche Projekte heraus, die bei Jugend forscht verständlicherweise sehr gut abschneiden.

Wir haben nicht nur diesen Konzeptwettbewerb gestaltet. Das heißt, wenn jemand in diesem Konzeptwettbewerb alle regionalen Partner an einen Tisch bringt und ein gutes gültiges Konzept einreicht, das auch für die Region passt, dann gibt es ein Preisgeld, das recht frei verwendet werden kann, denn mal mangelt es hieran, mal daran. So werden wir die Gründung von regionalen Schülerforschungszentren befördern. Als wir starteten, gab es in der ersten Wettbewerbsrunde nur 30 Schülerforschungszentren. Wir waren von der Anzahl der Anträge, die reinkamen, überrascht. Es sollten nochmal etwa 28 Zentren, also fast noch einmal so viele, wie es bereits gab, gegründet werden. Inzwischen sind wir bei über 70 Schülerforschungszentren. Wir haben einen Leitfaden mit Ratschlägen und Fehlern, die man idealerweise bei der Gründung eines solchen Schülerforschungszentrums nicht noch einmal machen sollte, herausgebracht, und wir bieten eine Vernetzungsveranstaltung an, damit sich die Akteure in der Schülerforschungszentrumsszene austauschen können.

Dann komme ich zur Frage von Herrn Jung, zu den regionalen Unterschieden bei den Schülerforschungszentren. Wie gehen wir damit um, dass es an der einen Ecke ein Schülerforschungszentrum gibt und auf dem platten Land in der Regel keines? In Baden-Württemberg ist das erste Schülerforschungszentrum auf die eben beschriebene Weise entstanden. Wie wir alle wissen, ist Baden-Württemberg strukturell sehr stark. Es wurden inzwischen acht oder neun Filialen von diesem Schülerforschungszentrumsnetzwerk - ich nenne es mal so - gegründet. Diese finden Sie nicht in den großen Städten, wie man es erwarten würde, sondern sind tatsächlich in den einzelnen wunderschönen Tälern Baden-Württembergs, wo auch so mancher „Hidden Champion“ sitzt. Es ist ganz interessant, dass in Stuttgart erst jetzt eines entstehen soll. Das heißt, wir haben eine Möglichkeit, das zu tun. Es gibt auch den Gedanken, mobile Schülerforschungszentren einzurichten. Dabei wäre aber dringend zu beachten, dass die Kontinuität gewährleistet ist. Das heißt, dass dann das Schülerforschungszentrum immer am „MINT-Woch-Nachmittag“ an einem bestimmten Ort besuchbar ist, damit es tatsächlich eine regelmäßige Aktivität wird - genau



so, wie der Gang zum Sportverein. Absolut entscheidend ist, dass man diese Kontinuität und auch eine personelle Ausstattung hat, sowie das immer jemand zur Betreuung vor Ort ist.

Ich komme zu der Frage von Herrn Dr. Rossmann, mit welchen Wissenschaftsorganisationen wir zusammenarbeiten. In unserem Netzwerk haben wir alle großen Forschungsförderorganisationen: die Max-Planck-Gesellschaft, die Helmholtz-Gemeinschaft, die Fraunhofer-Gesellschaft. Gerade auch im Bereich der Alumni-Förderung arbeiten wir mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt, welches ein Helmholtz-Gemeinschaftsinstitut ist, zusammen. Dort gibt es noch weitere Maßnahmen, die die Studierenden im Studium weiter fit machen.

Wirkungsstudien sind beispielsweise durch die Universität Bamberg erstellt worden, aber es gibt noch eine Reihe von anderen Studien, die von Jugend-forscht-Initiativen erstellt wurden.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Vielen Dank. Herr Fritz.

Michael Fritz (Stiftung „Haus der kleinen Forscher“):

Was ist das Besondere an Schülerforschungszentren? Ich glaube, die große Faszination und die große Chance ist, dass es um etwas geht - es ist relevant und bedeutsam. Hier geht es darum, die Welt ein Stück weit zu retten. Ich bin Mitglied der Jury des „ZEIT-LEO-Weltretter-Wettbewerbs“. Wenn Sie sich anschauen, was dort acht- bis zwölfjährige Schüler an Herausforderungen annehmen und dann daran arbeiten, um sie wirklich zu bewältigen, sehen Sie die Chance eines Schülerforschungszentrums, in einer echten Situation ein echtes Problem zu bewältigen.

Bedeutsam ist auch, dass so ein Zentrum vor Ort vorhanden ist, denn wer als 15-jähriger Schüler erst 150 Kilometer fahren muss, um in ein Schülerforschungszentrum zu gehen, wird nicht hingehen können. Bei bestem Willen, es muss vorhanden sein. Worauf wir als „Haus der kleinen Forscher“ sehr stolz sind, Herr Albani, ist, dass es uns gelungen ist, uns soweit auszubreiten, dass 91 Prozent

aller frühpädagogischen Bildungseinrichtungen in direkter Nähe ein Netzwerk haben und wir ihnen Fortbildungen und Qualifizierungen anbieten können. Deswegen nutzen sie es. Bis heute haben Fachkräfte aus fast jeder zweiten Kita, jedem dritten Hort und jeder vierten Grundschule das Angebot des „Hauses der kleinen Forscher“ genutzt, weil es vorhanden ist. Es muss zunächst einfach da sein, und darauf sind wir sehr stolz.

Etwas zur schlechten Differenz, Herr Rabanus. Ich mache mit Ihnen jetzt ein Experiment. Strecken Sie doch bitte alle mal Ihre Arme vertikal aus. Herr Albani kennt das schon, er weiß, was vertikal heißt. Was haben Sie gemacht? Ich habe Ihnen etwas erzählt, jedoch etwas anderes vorgemacht. In Kitas, Horten und Grundschulen sind es zu 95 Prozent Frauen, die diesen Beruf gewählt haben, weil sie mit Chemie, Technik und Physik in ihrer eigenen Schulzeit nicht die besten Erfahrungen gemacht haben, sondern mit Sozialem, Sprachlichem, Emotionalem und den Musiken. Wenn sie dann mit Kindern an dem Thema „MINT“ arbeiten, bringen sie zunächst einmal ihre eigene Erfahrung mit, und die ist eben anders als die, die wir wollen. Sie vermitteln genau diese Erfahrung an das Kind weiter, auch wenn sie etwas anderes sagen. Unser wichtigster Job, um die Geschlechterdifferenz abzubauen, ist, den Pädagoginnen, und mit denen haben wir es in der frühen Pädagogik zu tun, die Erfahrung zu ermöglichen: „Das kann ich ja auch! MINT ist auch gut für mich“, denn wer das denkt, der wird sagen: „Juhu MINT!“ und wird entsprechend mit den Kindern daran arbeiten. Ich glaube, das ist der Schlüssel zum Abbau von Geschlechterdifferenz, zumindest in der Kita.

Frau Dr. Hein, wann beginnen wir mit der informatischen Bildung? Dort gehe ich auch einen ganz pragmatischen Weg. Inzwischen habe ich gelernt, dass wir, wenn Kinder Fragen zu diesem Thema haben, sagen, dass die Welt ein Labor ist. Auf die für die Kinder relevanten und bedeutsamen Fragen müssen die Pädagoginnen und Pädagogen eingehen können. Wenn Kinder heutzutage in einer Welt aufwachsen, wo sie mit zwei, drei, vier oder fünf Jahren digitale Endgeräte ganz normal nutzen, entstehen bei den Kindern Fragen. Im Moment lassen wir die Pädagoginnen und Pädagogen in der frühen Pädagogik noch alleine mit diesen Fragen. Das wollen wir ändern, wir wollen sie stark machen und wollen auf einem ganz pragmatischen Weg mit



dazu beitragen, dass diese Geräte für die Kinder entzaubert werden, damit ihre Faszination ein Stück weit verloren geht. Die Geräte sollen nur noch als intelligente, wunderbare Werkzeuge genutzt werden, die einem helfen können, die eigenen Ziele besser zu erreichen.

Herr Jung, ich bin immer wieder gefordert, meine diplomatischen Fähigkeiten auszubauen. Wir haben das große Glück, dass wir bei der Arbeit mit sechs- bis zehnjährigen Kindern wunderbar vom Bundesbildungsministerium gefördert werden. Hier können wir etwas anbieten, was uns dazu führt, dass wir vor allem im außerunterrichtlichen Bereich tätig sind. Wir erleben, dass Lehrkräfte der Länder diese Workshops neugierig, offen und interessiert nutzen und erleben. Dadurch sind wir ein wenig im Zwiespalt, denn eigentlich sind sie nicht unsere Zielgruppe, aber es ist gut, dass sie trotzdem da sind. Wir führen gerade gute Gespräche mit dem BMBF, der KMK und den Bundesländern, um durch diese gläserne Wand, die wir hier zwischen dem Kindergehirn des Vormittags und dem Kindergehirn des Nachmittags aufbauen, durchzukommen. Drücken Sie mir die Daumen, dass ich beim nächsten Mal berichten kann, dass es gelungen ist.

Herr Kaczmarek, ich komme zum Beitrag der MINT-Förderung zur Qualität von Schule insgesamt. Wir haben derzeit zwei Studien laufen, welche fast fertig sind. Die eine fragt nach der Wirkung früher MINT-Bildung, die andere fragt nach dem Zusammenhang zwischen dem Sprachkompetenzwerb der Kinder und der MINT-Förderung, was ja so eine Art Brücke wäre. Wir stellen hoch erfreut fest, dass unsere Studienergebnisse wahrscheinlich bestätigt werden - sie liegen noch nicht schriftlich vor-, dass die Sprachförderqualität von Pädagoginnen und Pädagogen, die MINT-Qualifizierung genossen haben, höher ist als die von Pädagoginnen und Pädagogen, die nicht bei der MINT-Fortbildung waren. Jetzt kann man sich fragen: Warum ist das so? Die logische Antwort ist dann, dass wir vom Kind ein Bild fördern, bei dem das Kind der handelnde Akteur seiner Bildung ist und das Lernen als aktiven und individuellen Prozess erlebt. In dieser Rolle lernen die Pädagoginnen und Pädagogen, Unterstützung zu geben. Sie werden Berater und mögliche Gestalter, und das wirkt sich auf viele Felder positiv aus.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Herr Professor Rittelmeyer.

Prof. Dr. Christian Rittelmeyer:

Frau Dr. Hein, ich bin sehr dankbar, dass Sie die Frage nach der Vorschul- und Grundschulbildung gestellt haben. Das habe ich erst hier kennengelernt. Wenn ich solche Begriffe wie „informativische Bildung“ oder „informativische Bildung im Kindergarten durch Digitalisierung des Grundschul- und Vorschulbereichs“, vielleicht sogar schon in der Krippe, lese, dann gehen bei mir alle Warnlampen an. Mit der Bemerkung, dass man eigentlich die Kinder als Lehrmeisterinnen und Lehrmeister nehmen muss, haben Sie meines Erachtens sehr recht, denn, wenn man sie genau beobachtet, wie sie beispielsweise versuchen, ihre vielfältigsten, sinnlichen Erfahrungen zu machen, wie sie aus dem Bücherregal Bücher nehmen und Seiten rausreißen, das Hinhorchen auf ganz bestimmte akustische Ereignisse, das Schmecken, das Laufen, das Sichbewegen und wie sie das Raumempfinden kennenlernen, dann sieht man, dass das ein vielfältiges Anregungsmilieu ist, das sie selber suchen, und darauf haben wir als pädagogisch Tätige zu reagieren. Kürzlich hat mir eine Bekannte aus Dänemark erzählt, dass jetzt in ihrem Heimatort eine Grundschule gegründet worden ist, wo es keine Tafeln oder Kreide mehr gibt und vor allen Dingen auch keine Bücher, sondern alles ist durchdigitalisiert. Anzumerken ist jedoch, wie wichtig beispielsweise das Vorlesen von Geschichten für die Ausbildung der Imaginationskraft ist. Diese ist auch für MINT ganz wichtig. Es ist etwas anderes, vorgefertigte Bilder zu bekommen, statt diese selber innerlich zu erzeugen und die Fantasiemuskulatur zu trainieren. Das könnte ich jetzt auch bis zum freien, nicht angeleiteten und didaktisch nicht in Regie genommenen Kinderspiel fortsetzen. Dazu gibt es inzwischen so viel Theorie und Forschung, sodass man sehr vorsichtig sein muss, hier jetzt irgendwelche Kopfgeburten umzusetzen. Wir müssen das aus dem, was die Kinder selbst artikulieren, entwickeln, und dabei kann die Informatik in einer kindgemäßen Form eine Rolle spielen. Man muss aber - das muss ich Ihnen aber nicht sagen- noch sehr genau überlegen, was das didaktisch bedeutet. Ganz wichtig ist, dass wir uns darauf nicht fixieren.



Die zweite Frage war zum interdisziplinären Fachdiskurs und kam von Herrn Mutlu. Sie ist etwas schwerer zu beantworten. Brauchen wir in der Schule beispielsweise das Fach „Technik“? Es werden ja dauernd, unter anderem auch von den Wirtschaftswissenschaftlern, neue Fächer gefordert. Die Schüler müssten wirtschaftswissenschaftlich kompetent werden. Man kann alles fordern, aber ich wäre sehr vorsichtig, jetzt allzu schnell solche Entscheidungen zu treffen. Was tatsächlich wichtiger ist und was Sie auch angesprochen haben: Wie funktioniert eigentlich forschendes Lernen? Wie ist ein phänomenologischer Naturkundeunterricht möglich? So etwas setzt eine ganz andere Schulstruktur voraus. Das geht in diesen festgelegten Einheiten gar nicht und ist so tiefgreifend mit schulstrukturellen Fragen verbunden, dass man sich da, glaube ich, hüten muss, allzu schnell zu Ergebnissen zu kommen. Allerdings finde ich die Zusammenarbeit sehr wichtig, und das, glaube ich, wird sich noch mehr herausstellen. Mir war zum Beispiel nie verständlich, warum im Geschichtsunterricht nicht mit den Musik- und Kunstlehrern zusammengearbeitet wird, weil zum Beispiel der ganze mittelalterliche Streit, der sich im Ikonoklasmus, im Bilderstreit artikuliert hat, gar nicht verständlich ist, ohne dass man Buchmalereien und die frühe mittelalterliche Musik zur Kenntnis nimmt. Ein guter Unterricht würde hier sehr viel breiter aufgestellt sein, und zwar so, wie es jetzt bei den MINT-Fächern entwickelt worden ist. Das ist eine Aufgabe, und dort sind wir noch ganz am Anfang. Mehr kann ich leider dazu jetzt erstmal nicht sagen. Das ist einfach eine noch ganz offene Aufgabe, die vor uns steht.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Frau Dr. von Siemens.

Dr. Nathalie von Siemens
(Nationales MINT Forum):

Das waren ja einige Fragen, die das Verhältnis von Bund und Ländern und das Kooperationsverbot betrafen. Lassen Sie mich vielleicht vorab, in Bezug auf alle diese Fragen, nochmal beschreiben, wie die Organisation des MINT-Forums funktioniert. Wir sind eine Dachorganisation von Dachorganisatio-

nen und Organisationen. Insofern sind in der Dachorganisation der Dachorganisationen wiederum Organisationen repräsentiert. Das klingt jetzt etwas verschachtelt, aber es ist eine ganz wunderbare Kondensierungslogik, denn es ermöglicht uns, mit den Mitorganisationen der Dachorganisationen, die bei uns repräsentiert sind, lokal vor Ort und in Kooperation mit den Ländern zusammenzuarbeiten. Das beste Beispiel ist Jugend forscht, denn die Stiftung arbeitet mit allen Bundesländern zusammen. Gleichzeitig ist es uns aber sehr wichtig, dass wir für unsere Mitgliedsorganisationen länderübergreifend eine Plattform für einen Dialog darstellen können, denn es ist nicht sinnvoll, dass wir jedes Mal einen einzelnen Prozess anstrengen müssen, in dem alle Räder neu erfunden werden. Ein Dialog auf dieser Plattform hat sich für alle unsere Mitglieder als hilfreich erwiesen und ist insofern komplementär zu den operativen Tätigkeiten, die diese Mitglieder haben.

Herr Dr. Diaby, Sie hatten nach Hindernissen für eine nachhaltige Finanzierung gefragt. Es gab bereits zahlreiche Beispiele zu: Was passiert, wenn nicht kontinuierlich und über Jahre hinweg finanziert wird? Wir wissen alle, dass Bildung Zeit braucht. Wir wissen oftmals erst zehn Jahre später, ob das, was wir gemacht haben, eigentlich das Richtige war. Das ist etwas, was eine große Verantwortung auf unsere Schultern lädt. Deswegen sind wir alle auch so dahinter her, das Richtige zu tun.

Wenn wir uns anschauen, was die Hindernisse für eine nachhaltige Finanzierung sind und wir alle zivilgesellschaftlichen Engagements, allein finanziell gesehen, betrachten, könnten wir das deutsche Bildungswesen nicht mal eine Woche aufrechterhalten. Das heißt, dass wir uns auch bei den Möglichkeiten, die die Zivilgesellschaft hat, überlegen müssen, was wir Sinnvolles tun können. Ausgehend von einer Experimentierlogik und von Erfahrungen, ist es sinnvoll, Daten, die noch nicht erhoben sind, zur Verfügung zu stellen. Das ist ein sehr wichtiges Thema. Wenn wir hier im Kontext einer Qualitätsoffensive wissenschaftlich arbeiten wollen, müssen wir diese Daten erst einmal erheben. In vielen unserer operativen Tätigkeiten gibt es Erfahrungswerte, und es gibt Feedbacks von Lehrern. Das zu kondensieren, ist ein Riesenthema. Das wird den Einzelorganisationen aber nicht gelingen, denn sie können das nicht stemmen. Ein Hindernis für eine nachhaltige Finanzierung ist, dass die



Spieler, die zwar viel Kompetenz mitbringen, oftmals, wenn sie alleingelassen werden, nicht sagen können, dass sie sich für 30 Jahre zu so und so viel hunderttausend Euro im Jahr verpflichten. Das ist in der Logik dieser zivilgesellschaftlichen Strukturen einfach nicht angelegt. Deswegen herrscht immer große Dankbarkeit und Freude, wenn solche Einzelerfahrungen gemacht, diese dann multipliziert werden und dann möglicherweise auch durch eine Unterstützung von Bundesseite skaliert werden können.

Herr Schipanski, Sie hatten etwas zu dem Thema „Außerschulische Bildung in der Zuständigkeit der Länder“ gefragt. Ja, im MINT-Forum gibt es natürlich sehr viele Organisationen, die in den Ländern außerschulische Bildung betreiben, sowohl in Zusammenarbeit mit den einzelnen Ländern als auch in Zusammenarbeit mit der KMK. Dort gibt es Modelle von Schirmherrschaften, aber auch Modelle von operativer Zusammenarbeit, sowohl mit einzelnen Kultusministerien als auch auf der Ebene der KMK. Sie hatten zudem bemängelt, dass sich die Wirtschaft nicht genügend engagiert und ihrer Verantwortung einer Finanzierung nicht gerecht würde. Ich glaube, die Wirtschaft tut innerhalb ihrer Prozesse sehr viel. Sie tut aber auch etwas darüber hinaus, nämlich indem viele Unternehmen in Deutschland Unternehmensstiftungen gegründet haben und viele Unternehmen Organisationen wie Jugend forscht unterstützen. Es gibt zum Beispiel die „Wissensfabrik“, in der hauptsächlich Unternehmen ihre außerschulischen Angebote bündeln. Warum tun sie das? Sie tun das, weil, wenn die Wirtschaft oder das einzelne Unternehmen ein außerschulisches oder schulisches Angebot machen möchte, die Diskussion nach den Motiven in unserem Land sehr intensiv ist. Insofern schließen sich Unternehmen, die so etwas anbieten, gerne zusammen, so dass es nicht in eine Diskussion der frühen Rekrutierung oder der frühen Gewöhnung an ein bestimmtes Programm oder eine Programmiersprache mündet.

Dann hatten wir von Herrn Rabanus die Frage nach einem Unterrichtsfach „Informatik“. Die Idee des MINT-Forums, und hier spreche ich als dieses, ist es, auch mit Ihnen in dieser sehr vielfältigen MINT-Landschaft ein Kondensat der verschiedenen Perspektiven, Expertisen und Meinungen herzustellen. Bei unserem MINT-Gipfel im letzten Jahr hatten wir das Thema „Digitalisierung“. Wir hatten

die große Ehre und Freude, dass die Kanzlerin durch ihre Keynote auch nochmal unterstrichen hat, wie wichtig das Thema „Digitale Bildung“ und „Bildung für eine digital geprägte Zeit“ ist. Unsere Forderung zu dem Zeitpunkt war vor allem, dass wir eine digitale Pflichtzeit bekommen, weil alles, was wir im Moment über digitale Bildung wissen, ist, dass sie oftmals nicht nur in einem Fach verortet ist. Wir brauchen Anteile von digitaler und informatischer Bildung, sowohl in naturwissenschaftlichen, aber auch in geisteswissenschaftlichen Fächern. Insofern besteht hier sicherlich auch die Forderung an die Curricula der einzelnen Fächer, dies zu integrieren, damit die Schülerinnen und Schüler vorbereitet sind, nicht nur in einem Fach, sondern in allen Fächern. Insofern ist eine Pflichtzeit für digitale Bildung ganz wesentlich.

Herr Kaczmarek, Sie hatten bezüglich des Handlungsbedarfs bei Hochschulen im Kontext von Weiterbildung, und wie wir den Bund unterstützen können, gefragt. Was sicherlich im Kontext der Digitalisierung besonders deutlich wird, ist etwas, was immer wieder unter dem Stichwort „Dritte Mission der Hochschulen“ diskutiert wird, nämlich dass die Hochschule nicht nur Forschung und Lehre betreibt, sondern auch ein Transmissionsriemen bei Unternehmensgründungen sein kann. Das wäre etwas, was hier sicherlich helfen würde. An solchen Themen wird auch bei uns in einer Arbeitsgruppe, die sich gerade zum Thema „Weiterentwicklung der Hochschulen“ gebildet hat, gearbeitet.

Was hier auch diskutiert werden müsste, ist die Frage: Wie können wir aus „Silolebenswegen“ rauskommen, die ausschließlich in einer beruflichen Bildung und an der Hochschule stattgefunden haben, gerade in Bezug auf die Anforderungen für die neuen Berufsbilder, die kommen? In zehn Jahren werden wir oder unsere Kinder wahrscheinlich alle in Berufen arbeiten, deren Namen wir heute noch nicht kennen. Das heißt, hier eine größere Durchlässigkeit herzustellen, wäre sicherlich ein Desiderat.

Dann hatten wir von Herrn Dr. Rossmann die Frage nach Vorgaben oder Maßgaben für einen Runden Tisch. Das betrifft das Thema „Gelingensbedingungen“, worüber wir schon intensiv gesprochen hatten, vor allem mit Fokus auf die Qualitätsthematik,



die Nutzung bestehender Transparenz, die Wirkung auf die wissenschaftliche Forschung und Begleitung, aber vor allem darauf, dass wir prozessorientiert arbeiten und keine Ergebnisse vorwegnehmen. Ich glaube, das ist eine echte Gelingensbedingung für diesen Runden Tisch.

Frau Scho-Antwerpes, Sie hatten in diesem Kontext nach dem MINT-ePortal gefragt. Ich glaube, die Antwort ist klar: Wenn wir uns in so einen Prozess begeben, dann ist es vernünftig, dass wir am Ende sehen, welche Art und ob wir überhaupt eine Art von Portal oder Internetangebot brauchen. Warum ist es wichtig, dass im Kontext eines Prozesses darauf eine Antwort entwickelt wird? Wenn man sofort anfängt zu programmieren, schafft man Tatsachen, mit denen dann Architekturen entstehen. Das hat auch etwas mit Programmierungen zu tun, die nachher möglicherweise den Bedürfnissen nicht entsprechen. Insofern ist es wichtig, in einem Prozess der Entwicklung von Qualitätskriterien dorthin zu kommen, dass man Instrumente anbieten kann, die eben nicht nur eine Zusammenfassung, sondern tatsächlich auch der Umsetzung der Qualitätskriterien dienen können. Dazu brauchen wir verschiedene Phasen des Prozesses. Es ist wahrscheinlich vernünftig, die Entwicklung von Internetangeboten am Ende zu diskutieren.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Vielen Dank. Bei Frau Dr. von Siemens sind sieben Fragen gelandet. Damit redet sie natürlich zehn Minuten oder eine Viertelstunde. Es ist klar, dass das natürlich auch ein Stück weit auf die Fragesteller zurückfällt, da manche Fragen sehr universal und generell gestellt wurden.

Das letzte Wort hat Frau Professor Dr. Wiesner.

Prof. Dr. Heike Wiesner (HWR):

Dankeschön. Die Frage war jetzt nicht ganz so spannend, da ging es um die Programme. Wenn Sie mit Schulen kooperieren, dann ist Kontinuität ganz wichtig, und da brauchen Sie Ansprechpartner, das heißt, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die hochqualifiziert sind und auch dauerhaft als Ansprechpartner fungieren. Das schaffe ich deswegen, weil ich in vielen Programmen hamstere. Das ist bei den

vier BMBF-Programmen im Bereich „Profund“ oder „Hochschulbildung“ so, aber auch beim Projekt „Medienvielfalt in Mathematik“ in Österreich, bei Chancengleichheitsprogrammen oder EU-Programmen, beim „Erasmus-Programm“, beim „Leonardo-Vinci-Programm“, beim Programm „Masterplan“, bei der Qualitätsoffensive und bei dem Projekt „Anwendungsorientierte Forschung“ beim Institut für angewandte Forschung (IfaF). Ich suche hier im Berliner Bereich und bin da sehr fündig.

Ich wollte aber gerne Herrn Fritz nochmal antworten. Ich möchte darauf hinweisen, dass, wenn wir die PISA-Studien anschauen, ganz deutlich wird, dass Jungen in Mathematik bessere Noten haben, die Mädchen dafür in den Sprachen. Wenn wir aber EU-weit oder international schauen, dann sind auch ganz andere Ergebnisse sichtbar. Zum Beispiel sind in den osteuropäischen Ländern die Mathematikleistungen der Mädchen besser. Insofern relativiert sich das. Den Begriff „Geschlechterverhältnis“ zu kontextuieren, halte ich für sinnvoller, um das gut zu erforschen und die besten Projekte durchzuführen. Dankeschön.

Vorsitzende **Patricia Lips:**

Wir danken Ihnen. Wir sind am Ende des heutigen Fachgesprächs. Es hätte noch Stunden dauern können. Ich weiß, dass das Thema auch von allen Seiten getragen wird, aber so soll es ja auch sein. Wir sehen uns mit Sicherheit nicht zum letzten Mal. Ich weiß, dass über den Tag hinaus auch viele bilaterale Gespräche stattfinden.

Vielen, vielen Dank, dass Sie da waren. Die Kolleginnen und Kollegen darf ich herzlich bitten, noch zu bleiben, weil wir noch eine Ausschusssitzung haben. Wir haben einen Antrag, den wir noch behandeln müssen. Vielen Dank, dass Sie da waren, und ich wünsche Ihnen einen schönen Tag. Alles Gute.



Schluss der Sitzung: 12:27 Uhr

Patricia Lips, MdB
Vorsitzende

Bearbeiter:

Subert / Kappenstein



Ausschussdrucksache 18(18)332 a

22.02.2017

Prof. Dr. Christian Rittelmeyer

Stellungnahme

Öffentliches Fachgespräch

zum Thema

„MINT-Bildung in Deutschland“

am Mittwoch, 8. März 2017

Christian Rittelmeyer

Stellungnahme zur Initiative „MINT-Bildung als Grundlage für den Wirtschaftsstandort Deutschland und für die Teilhabe an unserer von Wissenschaft und Technik geprägten Welt“

Bei jungen Menschen das Interesse an den Naturwissenschaften, an der Technik und an der Mathematik zu wecken und insbesondere auch Mädchen durch besondere Förderprogramme nachhaltiger als bisher für diese Wissenschaften zu interessieren, ist aus meiner Sicht sehr zu begrüßen. Die folgende Stellungnahme wendet sich daher nicht gegen diese bildungspolitische Absicht, sondern gegen eine – so sind jedenfalls die bisherigen Positionspapiere und die Anträge zu verstehen – eingeschränkte Blickweise, der die übrigen und insbesondere die künstlerischen Schulfächer mit der Fixierung auf MINT aus dem Blick geraten. Die *Gleichwertigkeit* der hier herauszugreifenden künstlerischen Fördermaßnahmen mit den Naturwissenschaften, der Technik und der Mathematik muss m. E. daher unbedingt in den Beschlussvorlagen hervorgehoben werden. Darüber hinaus ist es von der Sache her naheliegend, dass der Bundestag ein Förderprogramm empfiehlt, das sowohl praktische Projekte einer Verbindung von MINT mit Formen der künstlerischen Bildung als auch entsprechende Evaluationsforschungen vorsieht. Dafür gibt es die folgenden Gründe:

Seit ungefähr 15 Jahren wird international eine zum Teil heftig geführte Debatte darüber geführt, wie gewichtig die *künstlerischen* Schulfächer (und entsprechende vor- und außerschulische Aktivitäten) für die Bildung Heranwachsender und auch für die Zukunftsfähigkeit von Gesellschaften sind. Dabei wurden diese Fächer häufig als nicht so wichtige „weiche“ gegen die „harten“ und angeblich für moderne Gesellschaften wichtigeren MINT-Fächer gestellt und insofern marginalisiert. Die von der UNESCO organisierten internationalen Kongresse zur „Arts Education“ und ihrer Bedeutung für die Entwicklung „kreativer Kompetenzen für das 21. Jahrhundert“ 2006 in Lissabon und 2010 in Seoul sind als Zeichen einer internationalen Gegenbewegung gegen die einseitige Bevorzugung der MINT- PISA- oder STEM-Kompetenzen zu werten.¹ Es gibt jedoch auch gute *wissenschaftliche* Gründe, nicht nur diese Marginalisierung der künstlerischen Fächer in Frage zu stellen, sondern auf *konstitutive Wechselbeziehungen zwischen künstlerischen und MINT-Fähigkeiten* hinzuweisen.

¹ Man kann STEM (Science, d. h. Naturwissenschaften, Technology, Engineering, Mathematics) als US-amerikanisches Äquivalent für MINT bezeichnen. Zur wegweisenden UNESCO-Konferenz in Lissabon: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco): The World Conference on Arts Education: Building Creative Capacities for the 21st Century, Lisbon, 6 to 9 March 2006.

Eine inzwischen international umfangreiche Forschung (oft als Transferforschung bezeichnet) ist mit den sogenannten außerfachlichen Wirkungen künstlerischer Erfahrungen und Tätigkeiten befasst, also z. B. mit den Auswirkungen des Ensemblespiels im Schulorchester oder der Bildhauerei im Kunstunterricht auf das räumliche Vorstellungsvermögen und damit auch auf Kompetenzen im Bereich der Geometrie.² Vielfach wurden solche Transferwirkungen inzwischen nachgewiesen. Im Hinblick auf die Bewertung der MINT-Initiative kann man ein wichtiges Resultat dieser Forschungen dahingehend formulieren, dass künstlerische Tätigkeiten einem Teil der Heranwachsenden offenbar besondere Anregungsmilieus bieten, auch derartige außerfachliche Fähigkeiten zu erwerben oder entsprechende Basisinteressen zu entwickeln, vielleicht, weil die ästhetischen Erfahrungen didaktische Szenen darstellen, die gerade diesen Menschen einen besseren Zugang zu jenen außerfachlichen Elementar-Kompetenzen ermöglichen. In der Tat kann man auch historisch beobachten, dass viele Naturforscherinnen und Naturforscher ihre Begeisterung und ihren Einfallsreichtum dem Umstand verdanken, dass sie naturwissenschaftlich-mathematische Erkundungen mit ästhetischen Aufmerksamkeiten verbunden haben – so beispielsweise die zur Zeit wieder in großen Ausstellungen und Publikationen gewürdigte, zoologisch und botanisch forschende Maria Sibylla Merian, oder der speziell für sein weibliches Publikum „botanische Lehrbriefe“ (mit künstlerisch gestalteten Illustrationen) verfassende Jean-Jaques Rousseau. Zu nennen ist die erkennbar künstlerische Dokumentation von Pflanzen, Menschen, geografischen Charakteristika Südamerikas im Werk Alexander von Humboldts, die Begeisterung für die „Kunstformen der Natur“ Ernst Haeckels (und sein Spott Kollegen gegenüber, die dafür offenbar kein Sensorium besitzen) oder die Faszination, die Vertreter der mathematischen Chaosforschung für die „phantastischen Landschaften“ bekundeten, die grafische Darstellungen der Forschungsergebnisse zur Erscheinung brachten. Dieser Verbindung von Wissenschaft und Kunst wird gegenwärtig im wichtigen Projekt der *Hessischen Kulturschulen* Aufmerksamkeit zuteil, in denen das gesamte schulische Lernmilieu einschließlich der MINT-Fächer *auch* künstlerisch gestaltet werden soll. Es wäre überaus bedauerlich und für unsere Bildungslandschaft aus den hier genannten Gründen auch schädlich, diese wichtige Rolle der künstlerischen Erfahrungen durch einen auf traditionell verstandene MINT-Kompetenzen eingeschränkten „Tunnelblick“ zu übersehen. Das gilt nicht zuletzt auch angesichts der Tatsache, dass insbesondere das Bundesministerium für Bildung und Forschung in den letzten Jahren die Wirkungsforschung im Bereich der

² Rittelmeyer, Chr. (2017): Warum und wozu ästhetische Bildung? Über Transferwirkungen künstlerischer Tätigkeiten. Ein Forschungsüberblick. Oberhausen, 3. Auflage; Winner, E./Goldstein, Th. R./Vincent-Lancrin, S. (2013): Art for Art's Sake?/Kunst um der Kunst Willen? Overview/Überblick, OECD Publishing; der vollständige Bericht *Art for Art's Sake?The Impact of Arts Education* kann im Internet eingesehen werden.

künstlerischen Bildung massiv unterstützt hat – etwa durch internationale Kongresse in Berlin (2013), Bonn (2013) und Düsseldorf (2014) sowie in Gestalt einer Unterstützung qualifizierter Forschungsprojekte (Forschungsrichtlinie Kulturelle Bildung, 2015).

Den bei einer eher äußerlichen Betrachtung von Bildungsprozessen leicht zu übersehenden Umstand, dass künstlerische Interessen keineswegs Antagonisten der MINT-Kompetenzen sind, sondern unter Umständen substantiell mit diesen zusammenhängen, macht eine vom Rat für Kulturelle Bildung in Auftrag gegebene Befragung sichtbar, die den Kulturinteressen von Schülerinnen und Schülern aus 9. und 10. Jahrgangsstufen gewidmet war.³ Hier wurde deutlich, dass Jugendliche, die besondere künstlerische Interessen bekundeten, nicht nur häufiger als kulturell weniger Interessierte betonten, gern zur Schule zu gehen, sondern auch ausgeprägtere Interessen für nichtkünstlerische Fächer (wie z. B. Geschichte, Biologie, Geografie oder Sozialkunde) bekundeten. Offenbar besteht ein Zusammenhang zwischen künstlerischen Interessen und dem, was man als *allgemeine Bildungsaspiration* bezeichnen kann. Wie künstlerische Erfahrungen außerkünstlerische Fähigkeiten fördern oder entsprechende Interessen wecken können, zeigt die erwähnte Transferforschung, während der umgekehrte Vorgang, die Weckung künstlerischer Interessen durch außerkünstlerische Erfahrungen, bisher noch wenig erforscht ist, vor allem jedoch in Biografien, aber auch am Beispiel der erwähnten ästhetisch interessierten Naturforscherinnen und –forscher deutlich wird. Vermutlich geht es aber bei der Entstehung dieser durch künstlerische Tätigkeiten geförderten allgemeinen Bildungsaspiration auch um die Wirkung der in den letzten Jahrzehnten intensiver erforschten *Schulkultur*: Es ist sicher leicht nachvollziehbar, aber auch durch Forschungen belegt, dass ein ästhetisch gestaltetes Schulambiente und eine durch künstlerische Darbietungen belebte Schulkultur ein stärkeres Sympathie- und Beheimatungsgefühl und damit ausgeprägtere Lernbereitschaften erzeugen als eine in dieser Hinsicht eher abstinente Schullandschaft.

Zur gelingenden Förderung der MINT-Bildung in lebendiger Wechselbeziehung mit der künstlerischen Bildung sind auch die wissenschaftlichen Einsichten zur salutogenetischen Wirkung der letztgenannten Aktivitäten zu werten: Eine dermaßen bereicherte Schulkultur ist als „gesunde Schule“ konstitutiv auch für einen gelingenden Unterricht beispielsweise in den Fächern Mathematik und Physik.⁴ Nur am Rande sei hier erwähnt, dass ein neuer psychologi-

³ Rat für Kulturelle Bildung (Hrsg.) (2015): Jugend/Kunst/Erfahrung. Horizont 2015. Essen. Auf der Homepage des Rates für Kulturelle Bildung verfügbar.

⁴ Z.B. McDonald, R./Kreutz, G./Mitchell, L. (Hrsg.) (2012): Music, Health and Wellbeing. Oxford.

scher Forschungsbereich, die *Embodied Cognition Forschung*, die engen Wechselbeziehungen auch noch abstraktester (z. B. mathematischer) Gedanken mit für sie konstitutiven gesamtkörperlichen Aktivitäten (z. B. Gesten, Körperhaltungen, Muskeltonus, Hauttemperatur) herausgearbeitet hat – „MINT“ spielt sich keineswegs nur im Gehirn (oder – wie im Koalitionsantrag formuliert, „in den Köpfen“) ab, sondern ist in komplexen Wechselwirkungen unserer außengerichteten Sinne (z. B. Sehen, Hören) mit innengerichteten bzw. körperbezogenen Sinnen (z. B. Eigenbewegung, Gleichgewicht) verankert: Ein Zusammenspiel, das gerade durch künstlerische Aktivitäten gefördert wird.⁵ Die MINT-Fächer *nicht* durch eine unter Umständen fehlgeleitete reduktionistische Didaktik fördern zu wollen, sondern auf dem Stand der wissenschaftlichen Diskussion zu planen, verlangt auch bildungspolitisch eine Positionierung in diesem inzwischen erreichten interdisziplinären didaktischen Fachdiskurs.

Dass in den USA Schulen mit künstlerischem Schwerpunkt besonders beliebt sind, hat vermutlich einen Grund auch darin, dass der künstlerischen Bildung eine besondere persönlichkeitsbildende Funktion zugeschrieben wird – eine Annahme, die ja auch hierzulande in den KMK-Erklärungen zur Kulturellen Bildung (2007/2013) betont wurde. Im sogenannten Harris Poll May 2005, einer repräsentativen Befragung von US-Amerikanern im Hinblick auf ihre ästhetischen Interessen, wurde z. B. die Frage gestellt: „Stimmen Sie der Aussage zu, dass die Künste entscheidend dafür sind, eine umfassende (well-rounded) Erziehung der Kinder zu gewährleisten?“ Sie wurde von 93% der Befragten mit „ja“ beantwortet. Eine weitere Befragung, die am 12. November 2007 veröffentlicht wurde und die sich spezieller auf *musikalische* Erfahrungen bezog, erbrachte ein für den MINT-Diskurs besonders interessantes Ergebnis: 47% der Befragten berichteten, dass sie auch in ihren beruflichen Fähigkeiten (z. B. der sozialen Kompetenz, der Kreativität, der Zielorientierung oder dem disziplinierten Vorgehen beim Lösen von Problemen) durch musikalische Erfahrungen gefördert wurden. 70% jener US-Bürger, die Musikerziehung in Schulen genossen hatten, fühlten sich durch diese Erfahrungen für ihr weiteres Leben mehr oder minder ausgeprägt *persönlich bereichert* (personal fulfilled).⁶

⁵ Rittelmeyer, Chr. (2014): *Aisthesis. Zur Bedeutung von Körperresonanzen für die ästhetische Bildung*. München.

⁶ Rittelmeyer, Chr. (2017): *Warum und wozu ästhetische Bildung?* Oberhausen, 3. Auflage, S. 16 zu künstlerisch akzentuierten US-amerikanischen Modellschulen und S. 92ff. zu HarrisInteractive. Es ist interessant, dass solche Wirkungen auf die Persönlichkeitsbildung im Positionspapier des Nationalen MINT Forums auch den naturwissenschaftlichen, technischen und mathematischen Fächern zugeschrieben werden. Eine nennenswerte Transferforschung ist mir für diesen Bereich allerdings noch nicht bekannt.

Auch die Frage, wie sich Mädchen noch stärker bzw. in größerer Zahl für Naturwissenschaften (hier geht es vor allem um Physik und Chemie, weniger um die Biologie), für Technik und Mathematik interessieren lassen, lässt sich differenzierter aufklären, wenn man sie in einem weiteren, auch künstlerische Fähigkeiten umfassenden Bezugsrahmen diskutiert. Seit einigen Jahren rücken Interessen- und Schulleistungsdifferenzen zwischen Jungen und Mädchen verstärkt in den Blick auch der Forschung. So ist einer neuen OECD-Studie zufolge im Schnitt aller PISA-Kompetenzen (Mathematik, Naturwissenschaften, Lesekompetenz) in fast allen OECD-Staaten der Anteil der besonders leistungsschwachen Jugendlichen unter Jungen wesentlich größer als unter Mädchen. Den Befund, dass in vielen Staaten die Jungen im Schnitt in der Mathematik bessere Leistungen erzielten, die Mädchen aber in den sprachbezogenen Fächern, führen die Autorinnen und Autoren auf (ebenfalls erfragte) „geprägte Verhaltensmuster“ zurück.⁷ Ähnliche Befunde für Deutschland werden auch in einem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung herausgegebenen Bericht geschildert.⁸ Diese Studie betont ebenso die Wichtigkeit des „Selbstkonzeptes“ bzw. der leistungs- und interessenbezogenen Selbsteinstufung für das tatsächliche Leistungsverhalten.

Auch in der eben erwähnten Studie Jugend/Kunst/Erfahrung (2015) zeigten sich deutliche geschlechterbezogene Unterschiede im Bereich der kulturellen Interessen: So bekundeten beispielsweise 69% der Mädchen gegenüber 49% der Jungen, dass sie ein kulturelles Grundwissen für wichtig erachten. 67% der Jungen berichteten, sich sehr für Computerspiele zu interessieren, während dies nur von 14% der Mädchen bekundet wurde. Auch das Interesse für Technik war bei den Jungen dieser Altersgruppe wesentlich stärker ausgeprägt als bei Mädchen (44 und 7%).

Das ist ganz anders bei den eindeutig künstlerischen Fächern Kunst und Musik: sie rangieren bei den Jungen mit rund 19 bzw. 22% eher im mittleren Rangbereich, während sie von Mädchen ungefähr doppelt so häufig genannt werden. Betrachtet man ferner die Fächer Arbeitslehre und Technik, ist der geschlechterbezogene Unterschied noch deutlicher: Die Mädchen positionieren diese Fächer auf den untersten Rangplätzen der Beliebtheitsskala, bei den Jungen sind sie eher im oberen Mittelbereich angesiedelt.

⁷ OECD (2015) (Hrsg.): The ABC of Gender Equality. OECD Publishing, Paris.

⁸ Budde, J. (2008): Bildungs(miss)erfolge von Jungen und Berufswahlverhalten bei Jungen/männlichen Jugendlichen. Bildungsforschung Band 23, herausgegeben vom BMBF, Berlin.

Man könnte nun beispielsweise geschlechtsspezifische Interessen- und Leistungsunterschiede im Fach Mathematik oder Physik auf verschiedenartige, handlungsleitende Selbstbilder zurückführen, aber auch die Frage in den Blick nehmen, ob in diesem Fach hierzulande nicht eine didaktische Kultur vorherrscht, die solche Unterschiede begünstigt. Diese Frage ist vor einigen Jahrzehnten schon diskutiert worden, als man sogar an die partielle Aufhebung der Koedukation wegen derartiger Interessen- und auch Lernunterschiede insbesondere in den naturwissenschaftlichen Fächern dachte – während gerade die sogenannte Lehrkunst-Diskussion in jener Zeit der 1970er und 1980er Jahre hervorhob, dass es möglicherweise in Gestalt eines phänomenologisch und auch künstlerisch orientierten naturwissenschaftlichen Unterrichts eine Möglichkeit geben könnte, in beiden Gruppen gleichermaßen Aufmerksamkeit und Interesse zu wecken.⁹ Diese Didaktik, die Elemente des Künstlerischen (wie die Dramaturgie und Rhythmisierung des Unterrichts, die Berücksichtigung auch ästhetischer Darstellungsformen im Geometrieunterricht) in ihre Arrangements aufnimmt und die durch naturwissenschaftlich orientierte Didaktiker wie Martin Wagenschein initiiert wurde, sollte gerade im Hinblick auf ein Ansprechen *beider Geschlechter* überdacht werden, ehe vorschnell angenommen wird, die Motivierung für MINT-Fächer sei allein durch eine fachimmanente Didaktik herzustellen. In den Hessischen Kulturschulen werden in dieser Hinsicht sicher wertvolle Erfahrungen gewonnen werden können. Wenn – um das Gemeinte an einem einfachen Beispiel zu illustrieren – die *Brennessel* in einem Schulbuch für das 5. Schuljahr als Pflanze beschrieben wird, die oft auf schutthaltigen Böden wächst, weil dort stickstoffreicher Boden vorherrscht und die daher eine „Zeigerpflanze für Stickstoff“ genannt werden kann, dann mag das als Beispiel für MINT-Bildung gelten, auch wenn die Pflanze als Gestalt im Raum hier überhaupt nicht in Erscheinung tritt. Betrachtet man im Vergleich ein Schulbuch, in dem zunächst einmal darauf aufmerksam gemacht wird, wie schön diese bescheiden wirkende Pflanze erscheint, wenn man sie von oben her betrachtet und ihre annähernd kreuzförmig übereinander liegenden Blattstellungen wahrnimmt sowie ihre fein ausgezackten, in eine Spitze mündende Blätter erblickt, dann wird nicht nur sehr viel stärker an die *multisensorische Wahrnehmung dieser Pflanze im Raum* appelliert, sondern durch die ästhetische Zugangsform auch eine *persönliche Beziehung* zu diesem betrachteten Phänomen hergestellt: Wir kommen in der MINT-Bildung nicht weiter, wenn nur abstrakt die Weckung entsprechender Interessen angemahnt wird und

⁹ Z. B. Berg, H.-Chr./Schulze, Th. (Hrsg.) (1995): Lehrkunst. Lehrbuch der Didaktik. Neuwied; Bockemühl, J. (1997): Aspekte der Selbsterfahrung im phänomenologischen Zugang zur Natur der Pflanzen, Gesteine, Tiere und der Landschaft. In: Böhme, G./Schiemann, G. (Hrsg.): Phänomenologie der Natur. Frankfurt/Main, S. 149 – 189; Buck, P./Kranich, E. M. (Hrsg.) (1995): Auf der Suche nach dem erlebbaren Zusammenhang. Weinheim; Rumpf, H. (2004): Diesseits der Belehrungswut. Weinheim.

die wichtige Frage ausgeklammert bleibt, ob ein Zusammenwirken verschiedener, auch künstlerischer Fachdisziplinen didaktisch vielleicht die besseren Resultate erbringt.

Ich habe hier nur einige Argumente vorgetragen, die dagegen sprechen, eine Förderung von MINT-Kompetenzen unter Ausblendung der künstlerischen Fächer (und natürlich des übrigen Fächerkanons unserer Schulen) sinnvoll initiieren zu können. Es reicht nicht, dass Förderer des MINT-Aktionsprogramms nur im Gespräch darauf verweisen, dass sie keineswegs eine Missachtung der künstlerischen Fächer als „Nebenfächer“ im Sinn haben – die starke Ausprägung der Schulen auf die PISA-Kompetenzen nach dem deutschen PISA-Schock oder die verheerenden Folgen, die das ebenfalls MINT-orientierte Programm der Bush-Administration „No Child Left Behind“ (2002) durch eine Technokratisierung der Schulen und durch die Reduktion des freien Spiels in Kindergärten durch deren Verschulung hervorgerufen hat¹⁰, mahnen dazu, hier klare Ansagen zu machen: Die MINT-Förderung sollte *explizit* als *eine* „Säule“ des Bildungswesens *neben den gleichberechtigten*, ebenso zu fördernden anderen Schulfächern in allen amtlichen Beschlüssen und Positionspapieren hervorgehoben werden. Das kann im Antrag der Koalition beispielsweise im Zusammenhang der Forderung nach einem strategischen Gesamtkonzept (III.1 und III.3 zur Forschung, S. 8/9 des Antrages) geschehen – in dieses strategische Gesamtkonzept gehören dann aber auch die hier geäußerten, in den vorliegenden Papieren noch nicht berücksichtigten erweiterten Fragestellungen zu einer didaktisch sinnvollen, die eingesetzten finanziellen Mittel rechtfertigenden MINT-Initiative. Dafür sollte ein *Sachverständigen-Gremium* gebildet werden, dem auch Vertreterinnen und Vertreter anderer Disziplinen als nur der MINT-Fächer angehören.

Kassel, 19. Februar 2017

¹⁰ Hess, F. M./Petrilli, M. J. (2007): No Child Left Behind Primer. New York u.a.; Olfman, S. (Hrsg.) (2006): No Child Left Different. Westport; dieselbe (Hrsg.) (2003): All Work and no Play... How Educational Reforms are Harming our Preschoolers. Westport.



Ausschussdrucksache 18(18)332 b

01.03.2017

**Prof. Dr. Heike Wiesner,
Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin**

Stellungnahme

Öffentliches Fachgespräch

zum Thema

„MINT-Bildung in Deutschland“

am Mittwoch, 8. März 2017

An den Ausschuss für Bildung,
Forschung und
Technikfolgenabschätzung

Deutscher Bundestag

Hochschule für Wirtschaft
und Recht Berlin □
Badensche Straße 50-51
D-10825 Berlin
Prof. Dr. Heike Wiesner
Telefon – 1194
wiesner@hwr-berlin.de
www.hwr-berlin.de

Berlin, den 1.3.2017

Beitrag | Prof. Dr. Heike Wiesner | HWR Berlin 2017

[Copyright Wiesner Berlin 2017]

[Öffentliches Fachgespräch zum Thema: MINT-Bildung in Deutschland“, Beitrag als Sachverständige für die 88. Sitzung des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung am Mittwoch, den 8. März, 9:30 Uhr Jakob Kaiser-Haus, Sitzungssaal 1.302)

Mehr Diversität in MINT-Bildungsbereichen wagen!

1. Diversitätsdimensionen im MINT-Kontext

Die europäische Kommission identifiziert aus politischer und rechtlicher Perspektive sechs auf menschliche Akteure bezogene Dimensionen der Diversität: Geschlecht, Alter, Ethnizität, sexuelle Orientierung, Religion/Glaube und Invalidität (Charta der Vielfalt 2011)¹.

Diese Diversity-Dimensionen sind in sich komplex und miteinander verschränkt - insbesondere können sie sich wechselseitig verstärken, aber auch abschwächen.

¹ Charta der Vielfalt 2011 vgl. dazu u.a. <http://www.charta-der-vielfalt.de/charta-der-vielfalt/die-charta-im-wortlaut.html> , Zugriffsdatum 28.2.2017

So werden im Kontext von Diversität häufig Kategorien wie Geschlecht, kultureller Kontext, Alter und Behinderung thematisiert, es können aber auch Dimensionen wie Weltanschauung und weitere Facetten betrachtet werden. Die Komplexität und Interpretationsvielfalt von Diversität erschwert darüber hinaus zusammen mit den je nach Interessensgruppe und Kontext verschieden ausgeprägten Definitionen die wissenschaftliche, politische und/oder didaktische Auslegung dieses uneinheitlichen Begriffes. Trotzdem gibt es einen groben Konsens darüber, dass Diversitätsdimensionen hinsichtlich von Risiken und Chancen die Lebensplanung von Menschen beeinflussen und die Dimensionen von Diversität kontextgebunden zu gewichten sind.²

Der McKinsey-Hochschulbildungsreport 2010 – 2020 hat sich explizit dem Zusammenhang von Diversität und MINT-Fächern gewidmet.³ Um die Studierendenzahlen in den MINT-Fächern zu erhöhen und gleichzeitig eine größere Diversität der Studierenden zu erreichen, müssen diesem Hochschulbildungsreport zufolge insbesondere internationale Studierende und Frauen für ein MINT-Studium gewonnen werden:

„In Italien und Kanada sind über die Hälfte der Studierenden in den naturwissenschaftlichen Fächern Frauen, in Polen und Spanien stellen sie zumindest ein Drittel aller angehenden Ingenieure. In Deutschland studieren Frauen MINT-Fächer vor allem auf Lehramt. Bei den anderen Abschlussarten liegt der Frauenanteil teilweise unter 20 Prozent, so in der Informatik (15 Prozent) und der Physik (19 Prozent). Über alle Abschlüsse hinweg liegt der Anteil von Frauen in den MINT-Fächern aufgrund der großen Bedeutung der Lehramtsabschlüsse bei 37 Prozent, in den Ingenieurwissenschaften bei 21 Prozent.“⁴

Insbesondere durch die Gestaltung der Studiengänge, etwa ihre verstärkte interdisziplinäre Ausrichtung oder durch Kombination mit Umwelt- und Gesellschaftsthemen ließen sich demnach mehr Frauen für MINT-Studiengänge gewinnen.⁵

Vielen MINT-Studiengängen fehlt es an einer anwendungsbezogenen Didaktik – aus Sicht von McKinsey eine wichtige Stellschraube, um vielfältige, auch bildungsferne Studierendengruppen zu gewinnen und hohe Abbruchquoten zu senken. Eine weitere Schwachstelle des deutschen MINT-Studiums ist nach McKinsey die mangelnde Internationalität der Studiengänge und der Studierendenschaft. So stagniert der Anteil der MINT-Studierenden mit Auslandserfahrung seit Jahren auf niedrigem Niveau. Übertragen auf die MINT-Thematik beeinflussen die eingangs genannten Diversitäts-Dimensionen entsprechend ihrem Rang u.a. Entscheidungen hinsichtlich der Stellenbesetzung, des studienbezogenen Anteils von Frauen und Männern, die Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden, sowie die Lernprozesse und den Lernerfolg selbst. (vgl. dazu Tripp u.a. 2013:

² vgl. dazu u.a. Dimensionsebenen und Dimensionen von Vielfalt: Loden/Rosener 1991,20 und Gardenwartz/Rowe 2008, 33 zitiert nach Tripp/Büschefeldt 2013, 13. (Tripp, Ina/Büschefeldt, Maika: “Diversity Management als Gestaltungsansatz eines Jobportals für MINT-Fachkräfte, hrsg. von Harriet Taylor Mill-Institut für Ökonomie und Geschlechterforschung Discussion Paper 22, 12/2013; <http://www.harriet-taylor-mill.de/images/docs/discuss/DiscPap-22.pdf> , Zugriffsdatum 27.2.2017)

³ Hochschulbildungsreport; McKinsey & Company 2013, https://www.mckinsey.de/files/hochschul-bildungs-report-2020_ausgabe-2013.pdf, Zugriffsdatum 28.2.2017

⁴ a.a.O. Hochschulbildungsreport 2010-2020; McKinsey & Company 2013,103

⁵ a.a.O.. Hochschulbildungsreport; McKinsey & Company 2013,103

5). Um diese Situation zu verändern, muss eine diversitätsbezogene Didaktik und inhaltliche Ausgestaltung in MINT-Fächern präzisiert werden, damit sich Diversität in den MINT-Fächern entfalten kann, um die geschlechtskonnotierte wie kulturelle Zusammensetzung der angesprochenen Fächer zu beeinflussen.⁶

2. (Weitere) MINT-Befunde und Maßnahmen in Bildungsinstitutionen

Laut einer europäischen Studie könnte durch die Beschäftigung von mehr Frauen im IT-Bereich das Bruttoinlandsprodukt der gesamten EU um neun Milliarden Euro im Jahr gesteigert werden. Deutschland liegt jedoch - mit einem Frauenanteil im IT-Bereich von 17,8 Prozent – unter dem EU-Durchschnitt:

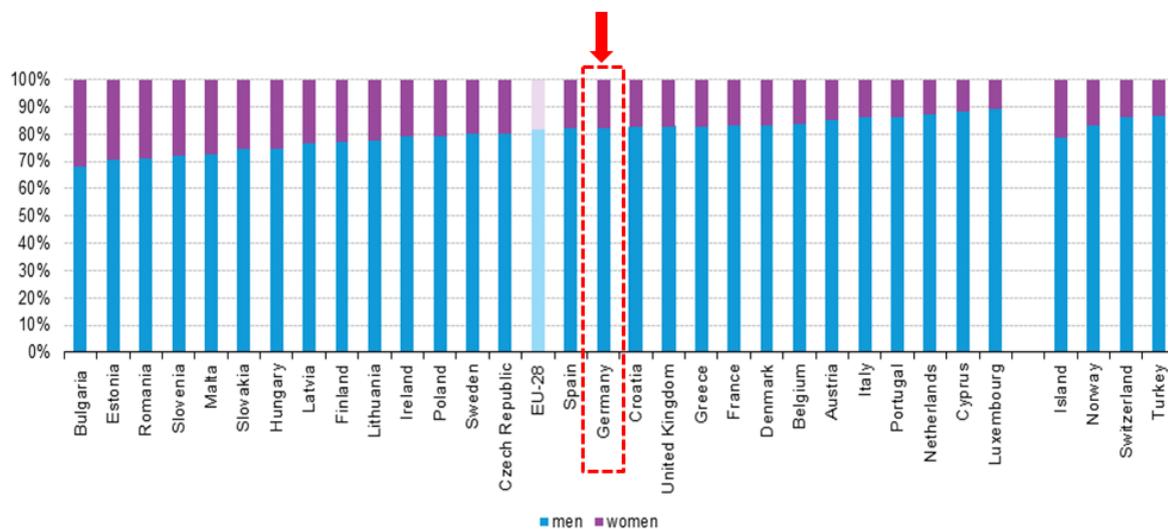


Abbildung 1: Eurostat-Studie(2014)⁷: Europäischer Vergleich Frauenanteil in der IT-Branche

Auch wenn das Interesse an IT-Studiengängen insgesamt steigt stetig, sind nur ca. ein Viertel der Erstsemesterinnen und Erstsemester weiblich.

⁶ Vgl dazu u.a. für das Fach Mathematik: Roth, Jürgen/Süss-Stepancik,Evelyn/Wiesner,Heike, (2015):

Medienvielfalt in der Mathematik: Interaktive Lernpfade, hrsg. von Springer Spektrum Heidelberg und Berlin

⁷ Eurostat 2014 - Statistische Amt der Europäischen Union - zitiert nach <https://www.bilanz.de/redaktion/frauen-it-branche-europa>, Zugriffsdatum 26.2.2017

Informatik: Rund ein Viertel der Studienanfänger sind Frauen

Studierende im 1. Hochschulsesemester im Fach Informatik

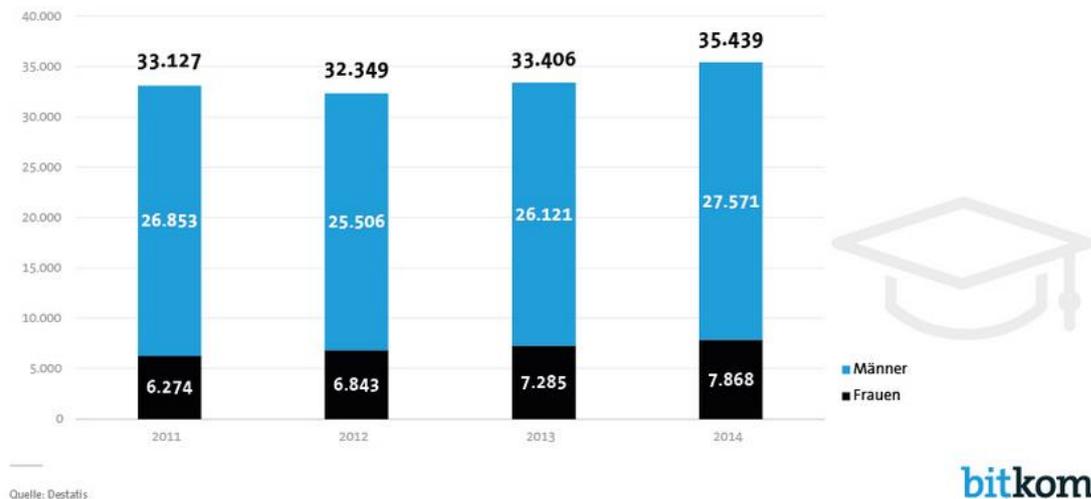


Abbildung 2: Bitkom-Studie⁸ 2016: Studierende im 1. Hochschulsesemester im Fach Informatik

Auch die Abbruchquoten unter den studierwilligen Frauen wie Männern liegen in vielen MINT-Fächern bei über 50 Prozent.⁹

Besonders betroffen sind junge Frauen und Männer mit Migrationshintergrund (vgl. u.a. DAAD-Studie 2011¹⁰).

Befunde, die nur sehr ungern thematisiert und beforscht werden. In kaum einem Land scheitern - laut der Studie des Deutschen Zentrums für Hochschul- und Wissenschaftsforschung - so viele junge Menschen an ihrem MINT-Studium wie in Deutschland.¹¹

Somit sollte sich das Spektrum der Förderungen nicht nur auf punktuelle Maßnahmen wie *Infotage* und *Marketing* konzentrieren.

⁸BITKOM 2016: <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Frauen-haben-in-der-IT-gute-Chancen.html>; Zugriffsdatum 26.2.2017. Bitkom ist der Digitalverband Deutschlands. 1999 als Zusammenschluss einzelner Branchenverbände in Berlin gegründet, vertreten sie mehr als 2.400 Unternehmen der digitalen Wirtschaft (1.000 Mittelständler, 300 Start-ups und die meisten Global Player)

⁹ Heublein, Ulrich u.a. (2014): "Die Entwicklung der Studienabbruchquoten an den deutschen Hochschulen, Statistische Berechnungen auf der Basis des Absolventenjahrgangs 2012", ForumHochschule4, 2014, http://www.dzhw.eu/pdf/pub_fh/fh-201404.pdf, Zugriffsdatum 28.2.2017

¹⁰ DAAD Deutscher Akademischer Austauschdienst, Autor/innen: u.a. Burkhart, Simone u.a.: Bildungsinländer 2011, Daten und Fakten zur Situation von ausländischen Studierenden mit deutscher Hochschulzugangsberechtigung http://www.dzhw.eu/pdf/21/daad_bildungsinlaender_2011.pdf, Zugriffsdatum 28.2.2017

¹¹ Vgl. Heublein, Ulrich u.a. (2014): "Die Entwicklung der Studienabbruchquoten an den deutschen Hochschulen, Statistische Berechnungen auf der Basis des Absolventenjahrgangs 2012", ForumHochschule4, 2014, http://www.dzhw.eu/pdf/pub_fh/fh-201404.pdf, Zugriffsdatum 28.2.2017 sowie Studien des Deutschen Zentrums für Hochschul- und Wissenschaftsforschung; DZHW <http://www.dzhw.eu/publikation/neu>, Zugriffsdatum 27.2.2017

Die angeworbenen Schüler/innen kommen hochmotiviert in den MINT-Studiengängen an und finden eine Fachkultur vor, die sie *strukturell* nicht willkommen heißt. Diese - häufig monolithische - Fachkultur muss erweitert werden, um die interessierten Schüler/innen und Studierenden für die IT-Studiengänge nachhaltig zu begeistern.

Es bedarf somit einer umfassenden Strategie, die die angeworbenen Lernenden in ihrer Vielfalt wahrnimmt und nachhaltig an die MINT-Fächer *strukturell und inhaltlich* bindet. Gemeint sind u. a. Maßnahmen, die sich sowohl im Schul- als auch im Hochschulkontext „implementieren“ lassen:

- Informatik (und MINT-Fächer) insgesamt an den Schulen stärken (Häufig nur als Zusatzangebot anwählbar)
- Zielgruppenorientierte Brückenkurse - konzipiert und erstellt in enger Kooperation *zwischen* Schule und Hochschule (Stichwort: verkürztes Abitur; die Hochschulen haben sich noch nicht auf die geringeren kognitiven Kompetenzen eingestellt; Good-Practice Beispiel u.a. MINT4-Projekt der HWR Berlin¹²)
- Zielgruppenorientierte Vorkurse und begleitende Tutorien in Mathematik und Informatik, um auf die unterschiedlichen Voraussetzungen der Studierenden reagieren zu können
- Mobile IT-Sprechstunden von (diversity-geschulten) IT-Fachkräften und Lehrenden, um gezielt auf die individuelle Betreuungssituation von Schüler/innen und Studierenden eingehen zu können
- Anwendungs- und diversity-orientierte IT-Angebote, um die (Vertiefungs-)Interessen zu fördern und auf den Berufsalltag vorzubereiten. (z.B. Partizipative Softwaregestaltungsprojekte mit Unternehmen im KMU-Sektor)
- Interesse steigern durch neue gesellschaftsbezogene Themenfelder in Schule und Hochschule: z.B. werden im Rahmen der LV „Aktuelle Fragestellung der Wirtschaftsinformatik“ an der HWR Berlin neue IT-Themen erarbeitet und erprobt, z.B. „Serviceroboter im Gesundheitsbereich“, „Geoinformationssysteme & Klimaforschung“; Demografischer Wandel & Autonome Systeme“ - Themen, die in Zukunft immer bedeutsamer werden und sich sowohl im Schul- als auch im Hochschulkontext verankern lassen.
- Ausbau der Schul-, Hochschul- und Unternehmenspartnerschaften mit Blick auf MINT & Diversity
- Zusätzliche mono- und (reflexive) koedukative Angebote im Schul- und Hochschulkontext konzipieren, begleitend evaluieren und flächendeckend umsetzen (z.B. Roberta-Projekt¹³ von der Fraunhofer Gesellschaft sowie das Projekt „Medienvielfalt in der Mathematik“¹⁴)

¹² <http://www.mint4.de/> MINT4-Projekt zur Stärkung von Frauen in den vier informatischen Studiengängen der HWR Berlin. Im Rahmen des Projekts wurden Brückenkurse zusammen mit Lehrer/innen, Hochschullehrenden und Studierenden partizipativ erstellt und durchgeführt und anschließend für alle Studierenden geöffnet.

¹³ Roberta Projekt siehe u.a. <http://roberta-home.de/de/konzept>, Zugriffsdatum 1.3.2017

¹⁴ Interaktive Lernpfade können – geschickt eingesetzt – eine Hilfe sein, um sowohl mathematische Handlungstypen wie Modellieren, Operieren und Interpretieren zu unterstützen und neue Zugänge zu mathematischen Inhalten zu finden, als auch überfachliche Kompetenzen wie etwa die Sozialkompetenz zu

- Gezielt MINT-Lehrende mit Migrationshintergrund in Bildungsinstitutionen anwerben
- Mehr Professorinnen (mit Migrationshintergrund) insbesondere im MINT-Bereich berufen (role model)
- Entwicklung und Ausbau von übergreifenden (inter-)disziplinären Schul- und Hochschulkooperationen mit der Querschnittsaufgabe MINT & Diversity
- Vernetzungen und Kooperationen in MINT-Bildungsbereich insgesamt fördern und ausbauen

Es gibt bereits an vielen Institutionen, Schulen und Hochschulen Good-Practice-Beispiele und Initiativen, die sich genau in diesem Spektrum bewegen.¹⁵ Leider ist jedoch vielen dieser Projekte gemein, dass sie – trotz ihrer nachweisbaren Erfolge – nicht verstetigt werden, sondern im Gegenteil ständigen Kürzungen ausgesetzt sind. Diese Projekte nicht höher zu priorisieren führt dazu, dass die Erfolge nicht „einfrieren“, sondern der Wegfall der Fördermittel sich sofort negativ auswirkt.¹⁶ Diese Politik des Austrocknens betrifft nicht nur Schulen und Hochschulen, sondern auch einige BMBF-Förderlinien¹⁷.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass es den Fachhochschulen besser gelingt, die zukünftigen Fachkräfte erfolgreich durch das Studium zu bringen. Ihre Abbruchquoten liegen deutlich unter den Abbruchquoten der Universitäten.¹⁸ Doch belohnt werden die Fachhochschulen für diese zusätzlichen Anstrengungen nur wenig. Somit sollte auch über eine Veränderung des bisherigen Belohnungssystems im Bildungswesen nachgedacht werden: Statt Hochschulen in der Studieneingangsphase zu unterstützen („wer viel hat, bekommt noch mehr“ → ein Matthäus-Effekt für die Universitäten), sollten Hochschulen für besonders erfolgreiche Maßnahmen mit Blick auf die Abschlussraten belohnt werden. Statt auf Konkurrenz würde vermehrt auf Kooperationen *zwischen* Universitäten, Hochschulen und Schulen gesetzt werden. Lernen ist schließlich keine Einbahnstraße.

fördern. Durch die diversity/gender-orientierte Durchdringung der aufeinander bezogenen Dimensionen (Technologie, Einstieg, Ansprache, Support, Inhalt, Design, Didaktik, Gruppenarbeit, Kommunikation, Networking) wurden erstmalig mathematische Lernpfade - zusammen mit Lehrer/innen - konzipiert, die die Kategorien Gender und Diversity konsequent in den Fokus setzten und auf eine breite Lern- und Lehrgemeinschaft setzten. (Roth, Jürgen/Süss-Stepancik, Evelyn/Wiesner, Heike (2015): Medienvielfalt in der Mathematik: Interaktive Lernpfade, hrsg. von Springer Spektrum Heidelberg und Berlin sowie <http://medienvielfalt.zum.de/wiki/Hauptseite> , Zugriffsdatum 1.3.2017

¹⁵ vgl. u.a. Initiativen der Fraunhofer Gesellschaft und der Max Planck Gesellschaft. Eine umfangreiche Übersicht vieler bundesweiter Einzelmaßnahmen ist u.a. in dem Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e.V. aufgeführt. Das Netzwerk bündelt Expertise aus Forschung und Praxis für die Anerkennung von Vielfalt als Erfolgsprinzip in Wirtschaft, Gesellschaft und technologischer Entwicklung. <https://kompetenz.de/Unsere-Projekte>, Zugriffsdatum 28.2.2017

¹⁶ Beispiel MINT-Studiengänge der HWR Berlin: Während der Frauenanteil in den vier IT-Studiengängen an der HWR Berlin in der Laufzeit des MINT4-Projekts deutlich angestiegen ist, ist dieser in den anderen MINT-Studiengängen der HWR Berlin stark gesunken, in denen *keine* Maßnahmen und Angebote für Frauen zusätzlich umgesetzt worden sind. (bisher unver. Abschlussbericht MINT4 Projekt HWR Berlin 2017)

¹⁷ Der BMBF-Call „MINT & Erfolg“ ist u.a. davon betroffen.

¹⁸ vgl. dazu u.a. DZHW-Studien ; <http://www.dzhw.eu/publikation/neu>, Zugriffsdatum 24.2.2017



Ausschussdrucksache 18(18)332 c

02.03.2017

**Stiftung „Haus der kleinen Forscher“,
Michael Fritz**

Stellungnahme

Öffentliches Fachgespräch

zum Thema

„MINT-Bildung in Deutschland“

am Mittwoch, 8. März 2017

**Stiftung „Haus der kleinen Forscher“
Stellungnahme Öffentliches Fachgespräch
zum Thema „MINT-Bildung in Deutschland“
am Mittwoch, 8. März 2017**

Viele Menschen haben das Gefühl: Die Welt verändert sich immer schneller und es wird immer schwerer vorauszusagen, in welche Richtung sie sich entwickeln wird. Dabei beeinflussen vor allem Technologisierung und Digitalisierung zunehmend unseren Alltag. Viele Innovationen machen uns das Leben leichter. Sie verändern unsere Arbeitsplätze, ebenso wie unser Freizeitverhalten. Keiner von uns kann sich dem stetigen Wandel der Welt entziehen.

Immer mehr Menschen geht das alles zu schnell. Sie fühlen sich überfordert, gar bedroht. Sie haben Sorge die Kontrolle über ihre Umwelt zu verlieren und reagieren auf die Veränderungen mit Angst. Sie grenzen sich ab und bauen Mauern, mindestens in ihren Köpfen. Sie suchen nach simplen Lösungen und folgen jenen, die mit einfachen Parolen locken.

Dabei sind wir alle als aufgeschlossene Menschen auf die Welt gekommen: Kinder sind geborene Forscher und Entdecker. Sie können gar nicht anders, als neugierig ihre Umgebung zu erkunden, unbekannte Dinge in die Hand zu nehmen und sie auszuprobieren. Wir müssen in Kindern diese Neugier auf das Unbekannte nicht wecken oder sie ihnen vermitteln. Sie ist schon da. Das müssen wir Erwachsenen anerkennen und wir haben die wichtige Aufgabe diese Neugier zu erhalten. MINT-Bildung spielt hierbei eine zentrale Rolle. Sie ist ein Schlüssel, um den – beruflichen und privaten – Herausforderungen einer komplexen Welt optimistisch und erfolgreich begegnen zu können.

Mit einem praxisnahen und qualitativ hochwertigen Professionalisierungsansatz unterstützt die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ pädagogische Fach- und Lehrkräfte dabei, Kinder im Alter bis zu zehn Jahren beim Entdecken, Forschen und Lernen zu begleiten. In unseren Fortbildungsangeboten erleben die Pädagoginnen und Pädagogen selbst die Faszination eigenen Forschens. Zusammen mit 225 Netzwerken bieten wir Fortbildungen in ganz Deutschland an. Über 600 Trainerinnen und Trainer der Netzwerke werden von der Stiftung qualifiziert und unterstützt.

Zusammen mit vielen weiteren MINT-Initiativen setzt sie sich dafür ein, dass unterschiedlichste Einrichtungen sich zu „Orten des forschenden

GEFÖRDERT VOM

Lernens“ entwickeln und förderliche Lernumgebungen für Kinder schaffen. Fast jede zweite Kita, jeder dritte Hort und jede vierte Grundschule in Deutschland haben in den zehn Jahren, in denen es die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ gibt, das Angebot genutzt. Und wir freuen uns, dass es täglich mehr werden.

Qualitätssicherung bei MINT-Initiativen

Die Anträge der Regierungsfractionen und der Opposition haben es deutlich gemacht - MINT-Initiativen gibt es viele. Entscheidend ist aber nicht die schiere Anzahl an Initiativen, sondern die Qualität ihrer Arbeit, die sich nicht zuletzt in ihrer Wirkung bei den Zielgruppen zeigt.

Wer viele Menschen erreicht kann viel bewegen. Er kann viel richtig, aber auch sehr viel falsch machen. Wir sehen uns – und alle anderen MINT-Bildungsinitiativen in Deutschland - daher in der Verantwortung unser Tun ständig zu hinterfragen. Als lernende Organisationen sollten wir uns immer wieder selbst überprüfen und von anderen überprüfen lassen: Wirkt der von uns eingeschlagene Weg? Wie entwickeln wir die „Qualität in der MINT-Bildung“ in unseren eigenen Angeboten weiter?

Ein Blick auf die Landschaft der MINT-Initiativen zeigt: Wir MINT-Initiativen machen viel. Aber wissen wir auch immer, was wir bewirken? Gute MINT-Initiativen bauen auf dem empirischen Wissen unterschiedlicher Fachrichtungen auf, suchen und nutzen den kritischen Austausch mit Expertinnen und Experten und lassen sich und ihr Angebot regelmäßig durch Evaluationen überprüfen.

Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ versucht diesem Anspruch gerecht zu werden. Wir veröffentlichen alle Studien und Expertisen der wissenschaftlichen Begleitung im Internet und in einer eigenen Schriftenreihe. Jede MINT-Initiative kann und darf diese Ergebnisse nutzen, um ihre eigene Arbeit qualitativ weiterzuentwickeln. Aktuell befinden wir uns in der Endphase zweier groß angelegter Studien – zum einen zur Wirkung von MINT-Förderung, zum anderen zur Verbindung von MINT-Förderung und Spracherwerb. Auch diese Ergebnisse werden wir selbstverständlich teilen.

„Qualität in der MINT-Bildung, was heißt das eigentlich“? Bisher kann keiner in Deutschland eine abschließende Antwort auf diese Frage geben. Das müssen wir gemeinsam ändern, indem wir Qualitätskriterien definieren. Kriterien, die wissenschaftlich fundiert sind, in der Praxis bestehen können und von den wesentlichen Akteuren aus dem Bereich der MINT-Bildung mitgetragen werden.

Als Beitrag zur Qualitätssicherung von MINT-Initiativen hat die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ ein Handbuch zur Überprüfung und Weiterentwicklung

der Qualität außerschulischer MINT-Lernorte entwickelt. Das Projekt QUASI bündelt Ansätze zur Qualitätssicherung, hinterlegt sie mit praktischen Anwendungsbeispielen und erweitert sie um die Erkenntnisse von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Das im Projektverlauf entstandene Produkt ist das Ergebnis der gemeinschaftlichen Arbeit von starken Partnern: Abgeordnete des Deutschen Bundestages haben das Projekt von Anfang an unterstützt, das Bundesministerium für Bildung und Forschung stellte die Mittel zur Verfügung und das Nationale MINT Forum hat den kompletten Entwicklungsprozess eng begleitet. Expertinnen und Experten von Phineo haben den Leitfaden erstellt und ihre Kompetenzen im Hinblick auf Wirkungsorientierung eingebracht. Das „Haus der kleinen Forscher“ war für die Umsetzung verantwortlich.

Entstanden ist hier ein wertvolles Dokument, ein Leitfaden der als Grundlage für die weitere Definition und Entwicklung von Qualitätskriterien für außerschulische MINT-Lernorte dienen kann. Viele Einrichtungen werden in der Lage sein, sich mit Hilfe dieses Dokumentes selbst weiter zu entwickeln. Andere werden etwas mehr Hilfe brauchen. Sie benötigen einen starken Partner, der sie bei der Entwicklung an die Hand nimmt, eine Art Coach oder „Qualitäts-Guide“.

Auch ein künftiges MINT-E-Portal wird sich an seiner Wirkung auf die Qualitätsentwicklung von MINT-Initiativen messen lassen müssen. Genauso wenig wie es darum gehen kann, eine weitere MINT-Initiative nach der anderen zu gründen, darf es darum gehen, einfach ein weiteres Online-Angebot zu machen. Nur wenn es uns gelingt, ein qualitativ hochwertiges Produkt mit eindeutigem Nutzen für die Zielgruppe zu schaffen, kann die MINT-Bildung in Deutschland davon profitieren.

I in MINT – Informatische Bildung für Kinder

Sowohl in dem Antrag der Regierungsfractionen, als auch in dem der Opposition, wird dem Thema der „Informatischen Bildung“ zu Recht große Bedeutung beigemessen.

Der digitale Wandel der Gesellschaft kündigt sich bereits seit einigen Jahrzehnten an – im Jahr 2017 befinden wir uns mittendrin: Herausforderungen und Chancen begegnen uns durch die Nutzung digitaler Technologien in nahezu allen Lebens- und Arbeitsbereichen. Sie verändern Wertschöpfungsketten, operative Prozesse, Gesellschaftsbereiche und gesamte Unternehmen bzw. Organisationen. Diese Transformation erfolgt in verschiedenen Bereichen unserer Gesellschaft in unterschiedlichen Tempi und mit unterschiedlicher Intensität – aufhalten lässt sie sich jedoch nicht. Dabei verändert die Digitalisierung auch die Art, wie wir arbeiten und welche Qualifizierungsanforderungen künftig auf dem Arbeitsmarkt von Bewerberinnen und Bewerbern erwartet werden.

Das „Haus der kleinen Forscher“ hat sich deshalb dazu entschlossen, neben den mathematischen (M), naturwissenschaftlichen (N) und technischen (T) Themenschwerpunkten auch das „I“ in MINT als Bildungsbereich in sein Programm aufzunehmen. Seit mehr als einem Jahr arbeiten wir an der inhaltlichen Entwicklung der Stiftungsangebote zur frühen informatischen Bildung für den Elementar- und Primarbereich. Das Ziel der Stiftung ist es, Mädchen und Jungen erste Erfahrungen im Bereich der informatischen Bildung zu ermöglichen, damit sie perspektivisch ein Grundlagenverständnis von Informatik(systemen) entwickeln können.

Wir wünschen uns, dass Kinder digitale Geräte nicht nur nutzen oder „bedienen“, sondern sie auch begreifen. Sie sollen verstehen, dass Computer und Roboter nur das machen, was man ihnen „sagt“. Aus unserer Sicht beginnt die mündige Nutzung digitaler Geräte mit deren „Entzauberung“. Im nächsten Schritt folgt die Fähigkeit, sich der Leistungen dieser Geräte zweckgerichtet zu bedienen. Und sie gipfelt in der Freiheit der Kinder, das Gerät auch wieder beiseite zu legen und sich der dreidimensionalen Wirklichkeit zuzuwenden.

Die inhaltliche Entwicklung des „Haus der kleinen Forscher“- Angebots zum „I in MINT“ wird vom Wissenschaftlichen Beirat, Praktikerinnen und Praktikern aus den Piloteinrichtungen der Stiftung und durch den vertiefenden Austausch mit Fachexpertinnen und -experten begleitet. Ab September 2017 wird die informatische Bildung mit konkreten Praxisideen ins Fortbildungsprogramm der Stiftung integriert und somit bundesweit pädagogischen Fach- und Lehrkräften aus Kita, Hort und Grundschule zur Verfügung stehen. Zum jetzigen Zeitpunkt geht die Stiftung davon aus, dass es in Kitas, Horten und Grundschulen auch ohne das Vorhandensein digitaler Medien („unplugged“) umfangreiche Umsetzungsmöglichkeiten für die „Haus der kleinen Forscher“-Ideen zur informatischen Bildung geben wird.

Das I gehört zur MINT-Bildung wie das N, das M und das T. Wir dürfen den pädagogischen Fach- und Lehrkräften zutrauen, dieses Thema genauso erfolgreich anzupacken, wie sie es vor zehn Jahren mit den Themen Natur und Technik in ihren Bildungseinrichtungen getan haben – neugierig und pragmatisch.

Digitale Angebote für pädagogische Fach- und Lehrkräfte

Wir haben als Stiftung sehr gute Erfahrungen damit gemacht, unsere Zielgruppe, die pädagogischen Fach- und Lehrkräfte, in ihren Bedürfnissen ernst zu nehmen. Wir haben über die Jahre gelernt, genau zuzuhören und die Menschen mit unseren Weiterbildungsangeboten dort abzuholen, wo sie gerade stehen. Diesen Ansatz verfolgen wir auch mit unseren digitalen Angeboten für die Zielgruppe. Schon heute nutzt die große Mehrheit der pädagogischen Fach- und Lehrkräfte digitale Angebote privat – zum Beispiel zum Chatten, zum Recherchieren und zum Austausch in sozialen Medien.

Wir dürfen daher davon ausgehen, dass diese Menschen digitale Angebote auch in ihrem beruflichen Kontext wahrnehmen würden, wenn sich daraus ein klarer Nutzen für sie ergeben würde. Leider werden bestehende Angebote den Ansprüchen der Zielgruppe bislang nicht gerecht. Hier sollten wir ansetzen und uns gemeinsam für die Professionalisierung dieser Angebote – auch hier gilt es Qualitätskriterien zu entwickeln - engagieren. Das „Haus der kleinen Forscher“ wird seine Angebotspalette digitaler Lernangebote in den kommenden Jahren weiter ausbauen. Sie sollen künftig gleichberechtigt neben Präsenz- und Print-Formaten stehen und unterliegen damit demselben hohen Qualitätsanspruch.

Erste sehr positive Erfahrungen konnten wir in den vergangenen Monaten mit dem digitalen Service-Portal-Integration sammeln – ein rein digitales Lernangebot, das pädagogische Fach- und Lehrkräfte bei der Integration geflüchteter Kinder in Kita, Hort und Grundschule unterstützt.

Auf einer Website veröffentlichen wir u.a. Erfahrungsberichte aus der Praxis, Beispiele für die gelungene Integration von geflüchteten Kindern, Hintergrundartikel, Reportagen und Experteninterviews rund um das Thema. Zudem bieten wir den pädagogischen Fach- und Lehrkräften die Möglichkeit, sich über eine moderierte Facebook-Gruppe auszutauschen und in Kontakt mit Expertinnen und Experten zu treten. Der konkrete Bedarf der Zielgruppe war bereits in der Konzeptentwicklung entscheidend und wird im laufenden Betrieb kontinuierlich abgefragt – das bedingt ein flexibles Projektteam und die Bereitschaft Inhalte fortlaufend weiterzuentwickeln bzw. Schwerpunkte neu zu definieren.

Ein Vorgehen, mit dem wir bisher sehr erfolgreich waren: im letzten halben Jahr konnten wir rund 46.000 Besucher auf der Website zählen. Die Facebook-Gruppe hat nach ca. 5 Monaten rund 680 Mitglieder (Stand 24.02.2017).

Abschließende Empfehlungen:

Eine fast unüberschaubare Zahl an MINT-Initiativen stellt Pädagoginnen und Pädagogen ihre Unterstützung zur Verfügung. Dazu gehört auch die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“. Wir alle nehmen Einfluss auf die Entwicklung der Kinder und Jugendlichen in Deutschland. Wir machen viel – aber wir wissen noch viel zu wenig darüber, was wir damit bewirken. Das müssen wir ändern.

1. Wir brauchen daher einen offenen Diskurs über Qualität und Wirkung. Dieser Diskurs muss auf Basis empirisch gesicherter Erkenntnisse der Bildungsforschung geführt werden. Wo Erkenntnisse fehlen, müssen sie erarbeitet werden. Der Bundestag sollte das BMBF bitten, ein Förderprogramm für MINT-Bildungsforschung aufzulegen, mit dem systematisch bislang fehlende Erkenntnisse über die Wirkungen

von MINT-Förderung gewonnen werden, indem die Bildungsverläufe von Kindern und Jugendlichen sowie wie von pädagogischen Fach- und Lehrkräften in ihrer kontinuierlichen Professionalisierung analysiert werden.

2. MINT-Initiativen sollten sich auf einen Qualitätsstandard einigen. Sie müssen sich dabei auf die Erkenntnisse der empirischen Bildungsforschung stützen. Der dafür notwendige Diskurs sollte von den MINT-Initiativen selbst geführt werden, allen voran vom Nationalen MINT Forum, in dem die großen und einflussreichen MINT-Initiativen zusammenarbeiten.
3. Jede MINT-Initiative muss ihre Arbeit an Qualitätsstandards ausrichten. Private und öffentliche Förderer sowie Nutzerinnen und Nutzer von Bildungsangeboten sollten ihre Entscheidung für einen bestimmten Anbieter in der MINT-Bildung von der Antwort auf die folgenden Fragen abhängig machen: Wie sichert Ihr die Qualität Eurer Angebote? Kennt Ihr deren Wirkung?



Ausschussdrucksache 18(18)332 d

02.03.2017

**Stiftung Jugend forscht e. V.,
Dr. Sven Baszio**

Stellungnahme

Öffentliches Fachgespräch

zum Thema

„MINT-Bildung in Deutschland“

am Mittwoch, 8. März 2017

Stellungnahme

**der Stiftung Jugend forscht e. V.
zum öffentlichen Fachgespräch**

„MINT-Bildung in Deutschland“

**im Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung
des Deutschen Bundestags**

am 8. März 2017

Sachverständiger:

**Dr. Sven Baszio
Stiftung Jugend forscht e. V.
Hamburg**

Zusammenfassung

Die Verfügbarkeit qualifizierter Fachkräfte in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) ist entscheidend für die Zukunftsfähigkeit unserer Gesellschaft. Für die künftige **Fachkräftesicherung** muss die MINT-Bildung in Deutschland weiterentwickelt und das vorhandene Potenzial an MINT-Talenten noch wirksamer identifiziert und ausgeschöpft werden.

Erforderlich ist daher die Formulierung eines richtungweisenden **Leitbilds**, dem die Idee zugrunde liegt, dass künftig kein MINT-Talent mehr verloren gehen darf und jeder interessierte, leistungsbereite junge Mensch die Chance erhält, entsprechend seinen Möglichkeiten individuell gefördert zu werden. Zudem benötigt die **MINT-Bildung** ein strategisches **Gesamtkonzept**. Ziel sollte sein, ein stringentes Fördersystem entlang der gesamten Bildungskette zu etablieren, das vorhandene Förderangebote besser vernetzt sowie Schule und außerschulische Fördermöglichkeiten intensiver zusammenführt. Zudem gilt es, die Vermittlung von Fachwissen stärker um projektorientierte und selbstbestimmte Lernweisen zu ergänzen.

Jugend forscht ist ein **Best-Practice-Beispiel**, wenn es um die künftige Ausgestaltung der MINT-Bildung geht. Seit mehr als fünf Jahrzehnten betreibt der Wettbewerb wirkungsvoll MINT-Förderung. Mehr als eine Viertelmillion Kinder und Jugendliche hat sich seit 1965 beteiligt. Neun von zehn erfolgreichen Teilnehmenden studieren später ein MINT-Fach. Entscheidende Grundlagen dieser **Erfolgsbilanz** sind die Verwirklichung des kreativen, forschenden Lernens und der individuellen Förderung sowie die Organisation von Jugend forscht als bundesweites Netzwerk, das regional Wirkung entfaltet.

Um noch mehr junge Menschen für MINT zu begeistern und gezielt zu fördern, hat Jugend forscht eine handlungsleitende **Strategie** formuliert. So soll das Förderumfeld für MINT-Talente im Rahmen einer systematischen, flächendeckenden und nachhaltigen MINT-Bildung durch vier **Maßnahmen** mit Unterstützung des Bundes umfassend verbessert werden:

1. Die Implementierung des **kreativen, forschenden Lernens** ist zu befördern. Dazu soll die 2016 gegründete Jugend forscht Akademie für Projektbetreuung künftig hochwertige **Qualifizierungsveranstaltungen** flächendeckend im gesamten Bundesgebiet anbieten. Damit leistet sie auch einen wichtigen Beitrag, neue Projektbetreuende für Jugend forscht zu gewinnen – eine Voraussetzung für weiterhin steigende Teilnehmerzahlen.
2. Die **Landesnetzwerkkoordination** soll sich unter dem Dach der Jugend forscht Akademie auf alle Bundesländer ausweiten. Die Landesnetzwerkkoordination berät die Projektbetreuenden bei ihrer Arbeit vor Ort und vermittelt vor allem Fachexpertise, Zugang zu Forschungsinfrastruktur und materielle Unterstützung. Perspektivisch gilt es, über bestehende Jugend forscht Netzwerke hinaus alle MINT-Akteure einer Region systematisch zu vernetzen.
3. **Schülerforschungszentren** als ein Alleinstellungsmerkmal des deutschen Bildungssystems sollen weiter ausgebaut werden. Als wichtige Säule der MINT-Bildung neben der Schule ermöglichen diese außerschulischen Lernorte eine langfristige, individuelle Betreuung von MINT-Talenten. Zielführend ist eine bundesweite Initiative, die **Neugründungen** von Schülerforschungszentren in allen Regionen Deutschland befördert.
4. Jugend forscht soll künftig noch mehr sogenannten **Talenten auf den zweiten Blick** den Zugang zu MINT und zum Wettbewerb eröffnen – zum Beispiel Mädchen oder junge Menschen mit Migrationshintergrund. Unter der Ägide der Jugend forscht Akademie für Projektbetreuung soll ein bundesweites **Scoutingsystem** für Talente auf den zweiten Blick etabliert werden. Jugend forscht Talentscouts sollen flächendeckend an weiterführende Schulen gehen, motivierte Jugendliche finden und diese dabei unterstützen, ihre Potenziale auszuschöpfen.

1. MINT-Bildung in Deutschland

1.1 Ausgangslage und Zielsetzung

Wesentlich für die Zukunftsfähigkeit unserer Gesellschaft ist die Verfügbarkeit qualifizierter Fachkräfte. Diese gilt es in der Breite wie auch in der Spitze zu gewinnen. In der heutigen Wissens- und Informationsgesellschaft stellen insbesondere Fachkräfte in den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) ein entscheidendes wirtschaftliches Potenzial dar.

Qualifizierte Fachkräfte sind die Voraussetzung für künftige Spitzenleistungen in Forschung und Wissenschaft. Sie garantieren die Innovationsfähigkeit einer Gesellschaft im globalen Wettbewerb und sichern so langfristig den Wirtschaftsstandort Deutschland. Im Zeitalter der Digitalisierung und der Industrie 4.0 wird der Bedarf an qualifizierten MINT-Arbeitskräften weiter steigen.

Hierzulande studieren derzeit rund 400 000 Jugendliche eines Jahrgangs¹, knapp 40 Prozent der Studierenden wählen ein MINT-Fach², wobei etwa jeder Dritte das Studium vorzeitig abbricht³. In China dagegen verlassen derzeit pro Jahr allein mehr als eine Million Ingenieure die Hochschulen.⁴ Der Vergleich zeigt die Relevanz, die MINT-Bildung in Deutschland substanziell weiterzuentwickeln sowie das vorhandene Potenzial an MINT-Talenten noch wirksamer zu identifizieren und auszu-schöpfen. Dieser Befund gilt auch angesichts der Tatsache, dass sich die bereits bestehende Fachkräftelücke angesichts des demografischen Wandels noch verschärfen wird.

Die Verfügbarkeit von qualifizierten Arbeitskräften und Experten im MINT-Bereich ist auch bedeutsam, um weitere große gesellschaftliche Herausforderungen wie etwa Ernährungssicherheit, Gesundheit, Klimawandel oder Umweltverschmutzung erfolgreich bewältigen zu können. Nur entsprechende Fachleute sind in der Lage, Lösungen im Sinne einer nachhaltigen und umweltgerechten Entwicklung zu finden.

Darüber hinaus ist eine fundierte MINT-Bildung als integraler Bestandteil der Allgemeinbildung zu begreifen. Insbesondere in Zeiten eines beschleunigten technologischen Wandels befähigen MINT-Kompetenzen und ein umfassendes Verständnis elementarer Vorgänge in Natur und Technik die Menschen zum Verständnis gesellschaftlicher Zusammenhänge und zu einer aktiven Teilhabe am Gemeinwesen.

Vor diesem Hintergrund ist es wichtig, nicht nur den gesellschaftlichen Stellenwert der MINT-Bildung weiter zu verbessern, sondern vor allem in der konkreten Ausgestaltung einen qualitativen Schritt nach vorne zu machen. Neben einem richtungweisenden Leitbild gilt es auch ein konsistentes strategisches Gesamtkonzept zu formulieren, das im Hinblick auf die vielen in den vergangenen Jahren gestarteten Initiativen und die weitere Ausgestaltung der MINT-Bildung als integrierende inhaltliche Klammer dient.

1.2 Leitbild zur bundesweiten MINT-Förderung

Angesichts der skizzierten Ausgangslage ist es zielführend, dass die künftige MINT-Bildung in Deutschland der Idee folgt, dass kein MINT-Talent mehr verloren gehen darf und jeder interessierte und leistungsbereite junge Mensch die Chance erhält, entdeckt und gefördert zu werden. Von einem breit verstandenen Leitbild zur bundesweiten MINT-Talentförderung, das im Grundsatz niemanden ausschließt und zugleich motivierend wirkt, profitieren nicht nur die Kinder und Jugendlichen, sondern auch die Gesellschaft als Ganzes. Indem jedes Talent entsprechend sei-

¹ Autorengruppe Bildungsberichterstattung (Hrsg.): Bildung in Deutschland 2016. Ein indikatoren-gestützter Bericht mit einer Analyse zu Bildung und Migration, Bielefeld 2016, S. 300 (www.bibb.de/dokumente/pdf/bildungsbericht-2016.pdf, Stand: 22.02.2017).

² Ebd., S. 298.

³ Isleib, Sören: Studienabbruch – Umfang, Mechanismen und Perspektiven, Bremen 2016, S. 8 ff. (www.dzhw.eu/pdf/pub_vt/21/2016-04-28_vortrag_isleib.pdf, Stand: 22.02.2017).

⁴ Yan, Hong: Engineering Education in China, in: International Conference on Interactive Collaborative Learning, Florenz 2015, S. 1 (www.weef2015.eu/Proceedings_WEEF2015/proceedings/papers/Contribution1374.pdf, Stand: 22.02.2017).

nen Möglichkeiten individuell gefördert wird, entfaltet die Förderung von der Breite in die Spitze größtmögliche Wirksamkeit.

Es bedarf der Etablierung eines stringenten, aufeinander aufbauenden Fördersystems entlang der gesamten Bildungskette vom Kindergarten bis zur Hochschule. Dieses sollte die bereits vorhandenen Förderangebote besser miteinander vernetzen und zugleich Schule und außerschulische Fördermöglichkeiten wie Schülerwettbewerbe und Schülerforschungszentren stärker integrieren bzw. zusammenführen. Gerade für Lehrkräfte sollten bundesweit fest etablierte Wege geschaffen werden, über die sie Talente gezielt an außerschulische Lernorte vermitteln können.

Die Wirksamkeit dieses Fördersystems bemisst sich vor allem daran, wie es in der Lage ist, jedes einzelne Talent in einem kontinuierlichen Prozess aktiv auf allen Ausbildungsstufen zu begleiten. Dabei muss insbesondere eine individuelle Übergabe der Talente an allen Schnittstellen, zum Beispiel am Übergang von der Grundschule zur weiterführenden Schule oder nach dem Abitur beim Wechsel zur Hochschule, gelingen.

Entscheidend ist zudem, dass in der MINT-Bildung die Vermittlung von Fachwissen stärker durch projektorientierte und selbstbestimmte Lernweisen wie dem kreativen, forschenden Lernen ergänzt wird. Dazu ist es von strategischer Bedeutung, bundesweit die Lehrkräfte als Talentförderer vor Ort systematisch fortzubilden. Es gilt, kontinuierlich weitere Impulse zur Umsetzung des kreativen, forschenden Lernens zu geben und darüber hinaus einen umfassenderen Wissenstransfer zwischen Lehrkräften und aktueller Wissenschaft zu fördern.

Die Weiterentwicklung der MINT-Bildung und der Aufbau eines nachhaltigen Fördersystems sind zuvorderst eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe und nur dann erfolgreich, wenn sich alle Beteiligten – vor allem in Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Schule – gemeinschaftlich engagieren. Ein Mehr an Kooperation und ein Mehr an Vernetzung der verschiedenen Akteure vor allem auch in den Regionen ist daher ein wesentlicher Bestandteil des Leitbildes für die künftige MINT-Bildung in Deutschland. Mit entsprechenden Maßnahmen kann der Bund einen kraftvollen An Schub geben und so im Sinne eines erfolgreich umgesetzten Subsidiaritätsprinzips stärkere Aktivitäten in den Regionen gezielt fördern.

Die Etablierung von Qualitätsstandards gerade bei außerschulischen Förderangeboten ist bei der Ausgestaltung der künftigen MINT-Bildung ebenfalls ein wichtiger Aspekt – zumal, wenn das Angebot noch umfänglicher wird. Es gilt, ein übergreifendes Verständnis zu entwickeln, welche Kriterien qualitativ überzeugende Angebote kennzeichnen. Zusätzlich sind transparente, niederschwellige Informationsmöglichkeiten zu den existierenden MINT-Initiativen und Förderangeboten sinnvoll. Bestehende bzw. auszubauende online-basierte Plattformen können potenziellen Nutzern hier optimale Orientierungsmöglichkeiten bieten.

2. Jugend forscht – ein wirksames Instrument zur MINT-Nachwuchsförderung

Jugend forscht betreibt seit mehr als fünf Jahrzehnten sehr erfolgreich Talentförderung im MINT-Bereich. Pro Jahr melden sich aktuell mehr als 12 000 Kinder und Jugendliche zum Wettbewerb an. Seit der Gründung 1965 haben sich mehr als eine Viertelmillion Jungforscherinnen und Jungforscher an Deutschlands bekanntestem Nachwuchswettbewerb beteiligt.

Die Talentförderung von Jugend forscht erzielt eine nachhaltige Wirkung: So studieren neun von zehn erfolgreichen Jungforscherinnen und Jungforschern nach dem Schulabschluss ein MINT-Fach. Die Begeisterung, die Jugend forscht weckt, und die Bestätigung, die der Wettbewerb vermittelt, wirken sich maßgeblich auf die Karriereplanung aus.

Nach dem Studium sind etwa die Hälfte der erfolgreichen Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Bundeswettbewerbs im Bereich Forschung und Entwicklung an Hochschulen, in außeruniversitären Forschungseinrichtungen oder Unternehmen tätig. Beispiele sind der SUN-Microsystems-Gründer und Google-Investor Andreas von Bechtolsheim, die Physik-Professorin und Leibniz-Preisträgerin Gisela Anton oder Professor Kai Sundmacher, Direktor am Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme.

Bundessiegerinnen und Bundessieger von Jugend forscht stellen auch auf internationaler Ebene erfolgreich ihre Kompetenzen unter Beweis. So haben sie beim „European Union Contest for Young Scientists“ bislang 20 erste Preise errungen – so viele wie kein anderes Land. Auch bei der „International Science and Engineering Fair“ in den USA, dem größten voruniversitären Forschungswettbewerb der Welt, gewannen Jungforscherinnen und Jungforscher in den vergangenen Jahren wiederholt erste Preise.

Das Jugend forscht Netzwerk fördert die künftigen Fach- und Führungskräfte bei ihrer Berufsorientierung und auf allen Ausbildungsstufen. Diese gezielte Unterstützung leisten spezifische Veranstaltungen und Fördermaßnahmen für Jugend forscht Alumni wie Forschungspraktika, Studienreisen, Messeauftritte und Fachtagungen. Die Jugendlichen erhalten so Gelegenheit, ihre Kenntnisse und Interessen zu vertiefen sowie Kontakte für Studium und Beruf zu knüpfen.

3. Talentförderung bei Jugend forscht: Beispiel bester Praxis

Entscheidende Grundlagen dieser Erfolgsbilanz sind auf inhaltlicher Ebene die Verwirklichung des kreativen, forschenden Lernens und der individuellen Förderung bei Jugend forscht sowie in struktureller Hinsicht die Organisation des Wettbewerbs als Netzwerk.

Die individuelle Förderung und das forschende Lernen sind wesentliche Reformansätze aus dem aktuellen Bildungsdiskurs, die seit Veröffentlichung der ersten PISA-Studie in Deutschland breiter rezipiert werden. Bei Jugend forscht sind sie seit über fünf Jahrzehnten gelebte Praxis. Der Wettbewerb hat daher Modellcharakter und kann bei der Weiterentwicklung der MINT-Förderung als Vorbild dienen, Orientierung bieten und Impulse geben.

Ein Kernelement von Jugend forscht ist die individuelle Förderung, bei der jeder einzelne junge Mensch im Mittelpunkt steht. Die Kinder und Jugendlichen werden dort abgeholt, wo sie sich in ihrer spezifischen Entwicklung und mit ihren persönlichen Voraussetzungen befinden. Die Projektarbeit bei Jugend forscht ermöglicht eine gezielte Betreuung entsprechend der jeweiligen Stärken und Schwächen. Die Projektbetreuenden, vor allem Lehrkräfte und betriebliche Ausbilder, wirken dabei als Coaches und Mentoren. Sie versetzen die Jungforscher in die Lage, ihre Forschungsprojekte eigenverantwortlich zu bearbeiten.

Das kreative, forschende Lernen ist ein Markenzeichen von Jugend forscht: Denn bei der Projektarbeit ist weit mehr als Fachwissen gefordert. Vielmehr müssen die Jugendlichen selbst eine Forschungsfrage entwickeln, die sie eigenständig bearbeiten. So erschließen sie sich schon frühzeitig das Handwerkszeug des wissenschaftlichen Arbeitens. Bei der Projektarbeit erlangen sie eine überfachliche Methodenkompetenz, die zu den Kernqualifikationen unserer heutigen Wissensgesellschaft gehört.

Durch forschendes Lernen vermittelt Jugend forscht zugleich wichtige Soft Skills: Die Jugendlichen lernen, mit Selbstdisziplin und Beharrlichkeit ein langfristiges Projekt zu verfolgen, sie verbessern ihre Fähigkeit zur Selbstkritik und zur Arbeit im Team genauso wie ihre kommunikativen Kompetenzen. Denn beim Wettbewerb müssen die Ergebnisse der Forschungsarbeit von den Jugendlichen einer Fachjury und der Öffentlichkeit verständlich und überzeugend präsentiert werden.

Ein weitere wichtige Voraussetzung für die erfolgreiche Talentförderung durch Jugend forscht ist die Organisation des Wettbewerbs als bundesweites Netzwerk aus Schule, Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Medien, in dem sich eine Vielzahl von Akteuren unter dem Motto „Wir fördern Talente“ für ein gemeinsames Anliegen engagiert. Jugend forscht ist die größte öffentlich-private Partnerschaft ihrer Art in Deutschland und gesellschaftlich so breit verankert wie keine andere MINT-Initiative.

Schirmherr des Wettbewerbs ist der Bundespräsident. Kuratoriumsvorsitzende der gemeinnützigen Stiftung Jugend forscht e. V. ist die Bundesministerin für Bildung und Forschung. Rund 250 Partner, überwiegend aus Wirtschaft und Wissenschaft, richten pro Jahr im gesamten Bundesgebiet mehr als 110 Wettbewerbe aus, stiften Preise und fördern weitere Aktivitäten. Neben mittel-

ständischen Firmen und weltweit agierenden Unternehmen engagieren sich auch alle Landeskultus- und einige Bundesministerien sowie Hochschulen, Forschungsorganisationen, Stiftungen und Verbände bei Jugend forscht.

Mehr als 5000 Lehrkräfte und betriebliche Ausbilder unterstützen Jugend forscht als Projektbetreuende und Wettbewerbsleiter. Ihr ehrenamtliches Engagement ist ein Eckpfeiler des Wettbewerbs. Über 1700 Schulen, Ausbildungsbetriebe und außerschulische Lernorte ermöglichen pro Runde die Erarbeitung von Jugend forscht Projekten. Mehr als 3000 Fach- und Hochschullehrkräfte sowie Experten aus der Wirtschaft sind ehrenamtlich in den Jurys tätig.

Ohne diese freiwillige gemeinschaftliche Unterstützungsleistung wäre die Durchführung des Wettbewerbs mit einer Beteiligung von mittlerweile mehr als 12000 Jugendlichen pro Jahr nicht denkbar. Gerade die regionalen Jugend forscht Netzwerke, die deutschlandweit im Kontext der Regional- und Landeswettbewerbe bestehen, können dabei als Vorbild für eine effektive Vernetzung der jeweils vor Ort in der MINT-Förderung aktiven Akteure gelten.

4. Ausblick: Strategische Ziele und Handlungsfelder von Jugend forscht

Das zentrale Anliegen von Jugend forscht ist es, noch mehr junge Menschen für MINT zu begeistern sowie gezielt und nachhaltig zu fördern. Mit weiter steigenden Teilnehmerzahlen will der Wettbewerb künftig im Rahmen einer systematischen, flächendeckenden und nachhaltigen MINT-Bildung seinen Beitrag leisten, das in Deutschland vorhandene Potenzial an Talenten in diesem Bereich noch wirkungsvoller zu identifizieren und auszuschöpfen.

Jugend forscht ist dabei in einem sich dynamisch wandelnden gesellschaftlichen Umfeld aktiv. Um die Talentförderung weiterhin erfolgreich zu gestalten und als Institution zukunftsfähig bleiben zu können, hat Jugend forscht anlässlich seines 50-jährigen Jubiläums im Jahr 2015 seine Strategie formuliert, die für die kommenden Jahre vier übergeordnete Ziele und daraus resultierende Handlungsfelder definiert (siehe Anlage).

5. Maßnahmen zur Weiterentwicklung der MINT-Förderung durch Jugend forscht

Aus den strategischen Zielen und Handlungsfeldern hat die Stiftung Jugend forscht e. V. einige konkrete Maßnahmen abgeleitet, die neben der bundesweiten Ausrichtung des Wettbewerbs auf der aktuellen Agenda stehen und zum Teil bereits erfolgreich begonnen wurden. Diesen Maßnahmen sind darauf ausgerichtet, das Förderumfeld weiter zu verbessern, um so noch mehr MINT-Talente wirksam zu unterstützen, für Jugend forscht zu begeistern und für die Teilnahme am Wettbewerb zu gewinnen. Im Hinblick auf die Fortentwicklung und Stärkung der MINT-Bildung in Deutschland erscheint es zielführend, diese Aktivitäten der Stiftung Jugend forscht e. V. mit Unterstützung des Bundes umfassend auszubauen.

5.1 Ausbau der Jugend forscht Qualifizierungsangebote zum forschenden Lernen

Ziel von Jugend forscht ist es, das forschende Lernen umfassend zu verwirklichen, und so einen Beitrag zur Neuorientierung der MINT-Bildung in Deutschland zu leisten. Dabei wird die strategische Absicht verfolgt, dieses pädagogische Konzept als Best-Practice-Beispiel nicht allein durch den Wettbewerb bundesweit zu fördern und weiter zu verbreiten: Es gilt, die Bekanntheit im gesamten Bildungsumfeld nachhaltig zu erhöhen sowie für mehr inhaltliches Verständnis und insbesondere den praktischen Einsatz im schulischen Unterricht zu werben.

Dazu führt die Stiftung Jugend forscht e. V. unter dem Dach der 2016 gegründeten Jugend forscht Akademie für Projektbetreuung hochwertige Qualifizierungsveranstaltungen durch. Die Akademie ist zunächst in den Pilotbundesländern Berlin, Brandenburg, Hessen und Nordrhein-Westfalen aktiv. Sogenannte Landesnetzwerkkordinatorinnen initiieren und veranstalten vor Ort gemeinsam mit Partnern im Jugend forscht Netzwerk regionale Qualifizierungsangebote – als

eigenständige Informationsveranstaltungen oder als An-Veranstaltungen zu Regional- und Landeswettbewerben.

Zielgruppe der Qualifizierungsangebote sind insbesondere Fachlehrkräfte sowie Lehramtsanwärterinnen und Lehramtsanwärter. Bei den Fortbildungsveranstaltungen wird das erprobte Erfahrungswissen von Projektbetreuenden im Jugend forscht Netzwerk und darüber hinaus im direkten Austausch von Lehrkraft zu Lehrkraft weitergegeben. Durch wissenschaftliche Vorträge, Einführungen in Methoden und moderierte Erfahrungstransfers wird den Teilnehmenden die Praxis des forschenden Lernens vermittelt. Zugleich erhalten sie anschauliche Informationen zur Projektarbeit bei Jugend forscht und lernen Wege zur Identifizierung und gezielten Förderung von MINT-Talenten kennen.

Die Erfahrung zeigt, dass die Nachfrage bei MINT-Lehrkräften nach Fortbildungsmöglichkeiten zum kreativen, forschenden Lernen groß ist. Ziel der Stiftung Jugend forscht e. V. ist es daher, über die vier Pilotbundesländer hinaus Qualifizierungsveranstaltungen flächendeckend im gesamten Bundesgebiet anzubieten, damit alle Länder von bundesweit erkannten Best-Practice-Beispielen profitieren. Dieses bundesweite Angebot würde auch dazu beitragen, neue bzw. zusätzliche Projektbetreuerinnen und Projektbetreuer für Jugend forscht zu gewinnen – eine Voraussetzung für weiterhin steigende Teilnehmerzahlen.

5.2 Flächendeckende Umsetzung der Landesnetzwerkkoordination von Jugend forscht

Neben der Durchführung von Qualifizierungsangeboten ist der zweite Aufgabenbereich der Landesnetzwerkkoordination unter dem Dach der Jugend forscht Akademie die praktische Unterstützung der Lehrkräfte und betrieblichen Ausbilder bei ihrer Projektbetreuungsarbeit vor Ort. Auch hier ist die Stiftung Jugend forscht e. V. zunächst in den vier Pilotbundesländern aktiv.

Das Jugend forscht Netzwerk verfügt über wertvolles Wissen zur gezielten Förderung MINT-begeisterter Kinder und Jugendlicher von der Breite bis in die Spitze. Dieses Wissen gelangt bislang jedoch häufig nur durch zufällige Kontakte zu Lehrkräften und Ausbildern, also zu den Talentförderern vor Ort. Diese benötigen eine systematische Beratung, die auf ihren individuellen Unterstützungsbedarf eingeht, passgenaue Kontakte knüpft und Expertise bereitstellt.

An dieser Stelle wird die Landesnetzwerkkoordination tätig, die qualitativ hochwertige Förderangebote erfasst, kategorisiert und individuell an die Projektbetreuenden vor Ort vermittelt. Diese erhalten gezielte Empfehlungen zur individuellen und nachhaltigen Förderung der von ihnen betreuten MINT-Talente. Die Projektbetreuenden werden mit anderen Akteuren vernetzt und bekommen eine systematische Beratung sowie passgenaue Kontakte vor allem zu lokalen MINT-Stützpunkten wie etwa schulübergreifenden Jugend forscht Arbeitsgemeinschaften oder Schülerforschungszentren. Auf diese Weise erhalten die Projektbetreuenden wie auch die MINT-interessierten Kinder und Jugendlichen optimale Bildungs- und Entwicklungsmöglichkeiten vor allem durch Fachexpertise, Zugang zu professioneller Forschungsinfrastruktur sowie materielle Unterstützung.

Zielführend ist es, die Unterstützungsleistung durch die Landesnetzwerkkoordination künftig in allen Bundesländern anzubieten. Zudem sollte die Landesnetzwerkkoordination perspektivisch über Jugend forscht hinaus aktiv werden. Aufsetzend auf die bestehenden regionalen Jugend forscht Netzwerke im Umfeld der Regional- und Landeswettbewerbe kann sie mittelfristig flächendeckend einen entscheidenden Beitrag leisten, alle regionalen MINT-Akteure systematisch zu vernetzen, um so entlang der Bildungskette vor Ort optimale Voraussetzungen für eine individuelle MINT-Förderung und konsistente MINT-Bildungsangebote zu schaffen.

Die Aktivitäten der Landesnetzwerkkoordinationen sollen durch ein bundesweites Netzwerk von Jugend forscht Stützpunkten verankert werden. Als institutionelle und organisatorische Basis vor Ort könnten bereits vorhandene bzw. im ganzen Bundesgebiet zu schaffenden Schülerforschungszentren dienen.

5.3 Bundesweite Initiative zur Gründung von Schülerforschungszentren in den Regionen

Schülerforschungszentren sind ein Alleinstellungsmerkmal des deutschen Bildungssystems. Diese Förderinfrastruktur gilt es als weitere wichtige Säule der MINT-Bildung parallel zur Schule weiter auszubauen. Rückgrat der Wissensvermittlung im MINT-Bereich wird auch künftig der schulische Unterricht bleiben. In Zeiten immer knapper werdender Zeitbudgets von Lehrkräften sorgen Schülerforschungszentren allerdings für eine Entlastung beziehungsweise Ergänzung der schulischen MINT-Bildung. Vor allem sollten diese außerschulischen Lernorte in Zukunft eine zentrale Aufgabe bei der flächendeckenden Förderung junger MINT-Talente übernehmen.

Schülerforschungszentren verwirklichen einen im Sport- und Musikbereich bewährten Ansatz: Für Kinder und Jugendliche, die sich für Sport und Musik begeistern, besteht hierzulande seit Jahrzehnten ein nahezu flächendeckendes Angebot an außerschulischen Angeboten. In der Freizeit haben sie die Möglichkeit, ihren Neigungen nachzugehen und ihre Fähigkeiten gezielt weiterzuentwickeln. So können beispielsweise Fußballbegeisterte bundesweit in Vereinen trainieren und auf Gleichgesinnte treffen. Von Trainern erhalten sie Anregungen und ein individuelles Feedback. Ihr Talent kann entdeckt, ihre Fähigkeiten können individuell auf weiteren Stufen gefördert werden. Im musikalischen Bereich gibt es mit Musikschulen und Musikhochschulen ein ähnlich individualisiertes Förderkonzept. Für mathematisch, naturwissenschaftlich und technisch interessierte junge Menschen fehlen dagegen weitgehend Strukturen, die es ihnen ermöglichen, regelmäßig in der Freizeit ihrem Interesse nachzugehen und ihre Talente zu entfalten.

Zur individuellen Förderung von Kindern und Jugendlichen mit Interesse für MINT ist es daher erforderlich, bundesweit passgenaue Angebote zu entwickeln, die potenziellen Talenten dieselben Chancen eröffnen, wie sie im Musik- und Sportbereich seit Langem bestehen. Schülerforschungszentren sind ideale Trainingsfelder für MINT-begeisterte junge Menschen und wirken so gewissermaßen als Sportvereine für MINT-Athleten. Sie bieten voll ausgestattete Labore, eine intensive Betreuung und ein kreatives Umfeld zur Forschungsarbeit unter Gleichgesinnten. Vor allem werden die Jungforscherinnen und Jungforscher hier langfristig individuell gefördert. Viele der Kinder und Jugendlichen gehen mit ihren Forschungsergebnissen anschließend bei Jugend forscht an den Start.

Angesichts dieser Relevanz für die MINT-Talentförderung hat Jugend forscht vor rund fünf Jahren eine Kampagne zur bundesweiten Gründung weiterer Schülerforschungszentren initiiert. Im Ergebnis erhöhte sich die Zahl seitdem deutschlandweit von knapp 20 auf rund 70 dieser Einrichtungen. Eine Flächendeckung der außerschulischen Förderinfrastruktur wie im Sport- und Musikbereich ist jedoch bei Weitem noch nicht erreicht.

Zielführend ist es daher, eine finanziell umfangreich ausgestattete, öffentlichkeitswirksam begleitete bundesweite Initiative – etwa in Form eines Konzeptwettbewerbs – zu starten, die ein flächendeckende Neugründung von Schülerforschungszentren in allen Regionen Deutschland fördert bzw. möglich macht. Die zu vergebenden Mittel sollten dabei immer nur eine Ko- bzw. Anschubfinanzierung darstellen, die als Anreiz wirkt und die Akteure vor Ort dazu ermutigt, selbst aktiv zu werden und in ihrer Region ein Schülerforschungszentrum zu etablieren.

5.4 Bundesweiter Aufbau eines Scoutingsystems für MINT-Talente auf den zweiten Blick

Der Wettbewerb Jugend forscht steht allen interessierten und leistungswilligen jungen MINT-Talenten offen – unabhängig vom sozialen Hintergrund, der besuchten Schulform oder dem Geschlecht. Jugend forscht möchte künftig noch mehr Talenten von der Breite bis in die Spitze den Zugang zu MINT und zum Wettbewerb eröffnen. Die Zielgruppe der sogenannten Talente auf den zweiten Blick ist divers: Sie umfasst beispielweise Mädchen, die sich nicht zutrauen, MINT-Projekte zu bearbeiten. Auch Jugendliche mit Migrationshintergrund oder Hauptschüler, die leidenschaftlich gerne experimentieren, für die Jugend forscht bisher aber nie ein Thema war, können dazu zählen.

Ziel ist es, unter der Ägide der Jugend forscht Akademie für Projektbetreuung ein bundesweites Scoutingsystem für Talente auf den zweiten Blick zu etablieren. Die Jugend forscht Talentscouts

sollen künftig flächendeckend an weiterführende Schulen gehen und motivierte Jugendliche finden, begleiten und unterstützen, die bislang nicht die Möglichkeit hatten, ihre Potenziale im MINT-Bereich auszuschöpfen.

Die Talentscouts überlegen im Dialog mit den zuständigen Fachlehrkräften und gemeinsam mit den jungen Menschen, wie sie ihre Talente im MINT-Bereich besser entfalten, ihre Interessen vertiefen sowie ihre Fähigkeiten und Kompetenzen gezielt erweitern können. Zugleich schauen sie, wo über die jeweilige Schule hinaus eine individuelle Förderung in der Region möglich ist. Infrage kommen dabei einzelne Akteure wie auch Institutionen. Eine Teilnahme am Wettbewerb Jugend forscht bzw. Schüler experimentieren kann ebenso ein Ergebnis dieses langfristig angelegten Mentoringprozesses sein wie die Aktivität an einem Schülerforschungszentrum.

Anlage: Strategie der Stiftung Jugend forscht e. V.

1. Jugend forscht fördert mit dem Wettbewerb und weiteren gezielten Maßnahmen MINT-Talente

Deutschlands bekanntester und Europas erfolgreichster MINT-Wettbewerb weckt und festigt langfristig das Interesse junger Menschen an MINT.

Das Jugend forscht Netzwerk fördert die künftigen Fach- und Führungskräfte bei ihrer Berufsorientierung und auf allen Ausbildungsstufen.

Unser Handeln:

- Kinder und Jugendliche für MINT-Themen faszinieren und bei den ersten Schritten ins wissenschaftliche Arbeiten begleiten
- Jungforscher durch Vermittlung von Kernkompetenzen und Feedback einer kompetenten Fachjury fördern
- Projektbetreuenden Fähigkeiten zur Identifizierung von Talenten vermitteln – insbesondere auch von „Talenten auf den zweiten Blick“
- Alumni bei ihrer Berufsorientierung und auf allen Ausbildungsstufen fördern
- Mit Partnern Schnittstellen zur Förderung entlang der Bildungskette entwickeln

2. Jugend forscht gibt Impulse zur Weiterentwicklung der MINT-Talentförderung

Das Jugend forscht Netzwerk bündelt Ressourcen und Expertise aus Schule, Wirtschaft, Wissenschaft und Politik zur umfassenden Förderung von jungen MINT-Talenten. Es befördert das Konzept des forschenden, kreativen Lernens.

Unser Handeln:

- Anreize für die Etablierung weiterer Schülerforschungszentren schaffen
- Das Konzept des forschenden, kreativen Lernens mit Qualifizierungsmaßnahmen für Projektbetreuende verbreiten
- Talentförderer in der breiten MINT-Förderlandschaft unterstützen

3. Jugend forscht pflegt und erweitert sein Netzwerk

Jugend forscht pflegt die einzigartig breit verankerte öffentlich-private Partnerschaft aus Schule, Wirtschaft, Wissenschaft und Politik. So wird die Ausrichtung des Wettbewerbs gesichert.

Jugend forscht baut sein Netzwerk gezielt aus und gestaltet den Wettbewerb zukunftsfähig.

Unser Handeln:

- Ehrenamtliches Engagement durch Anerkennung würdigen
- Ehrenamt durch Serviceangebote attraktiv gestalten
- Wettbewerbsstruktur durch konzeptionelle Anpassungen zukunftsfähig halten
- Finanzielles Engagement durch Schaffung von Mehrwert sichern, würdigen und erweitern

4. Jugend forscht befördert aktiv die positive Wahrnehmung von MINT

Mit einer aktiven Kommunikationsarbeit adressiert Jugend forscht Themen der MINT-Bildung.

Als wichtige Multiplikatoren begeistern die Mitglieder des Jugend forscht Netzwerks andere Menschen für MINT-Themen.

Unser Handeln:

- Expertise und Leistung des Jugend forscht Netzwerks aktiv nach außen kommunizieren und Menschen hierdurch für MINT begeistern
- Themen der individuellen MINT-Förderung durch Agenda Setting mit Partnern in der gesellschaftlichen Diskussion positionieren
- Jungforscher und Projektbetreuende als ideale Botschafter einer individuellen Talentförderung bei öffentlichkeitswirksamen Auftritten unterstützen



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:

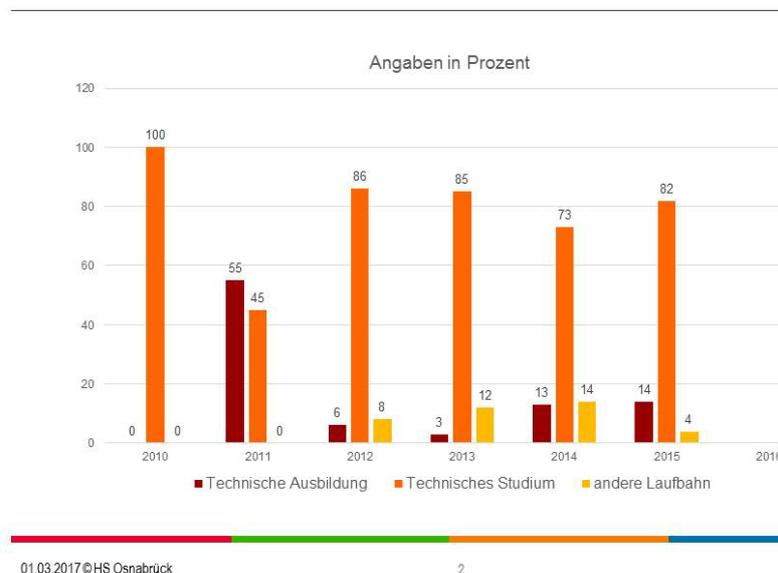
- **Entwicklung einer Informationsplattform für junge Frauen zur Berufs- und Studienorientierung in IT-nahen Berufen (Digital Me)** - Ziel der digitalen Plattform ist es, junge Frauen für IT-Berufe zu begeistern und ihnen bei der Berufswahl einen unverstellten Blick auf die Möglichkeiten in diesen Gebieten 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.

Nummerisch 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.

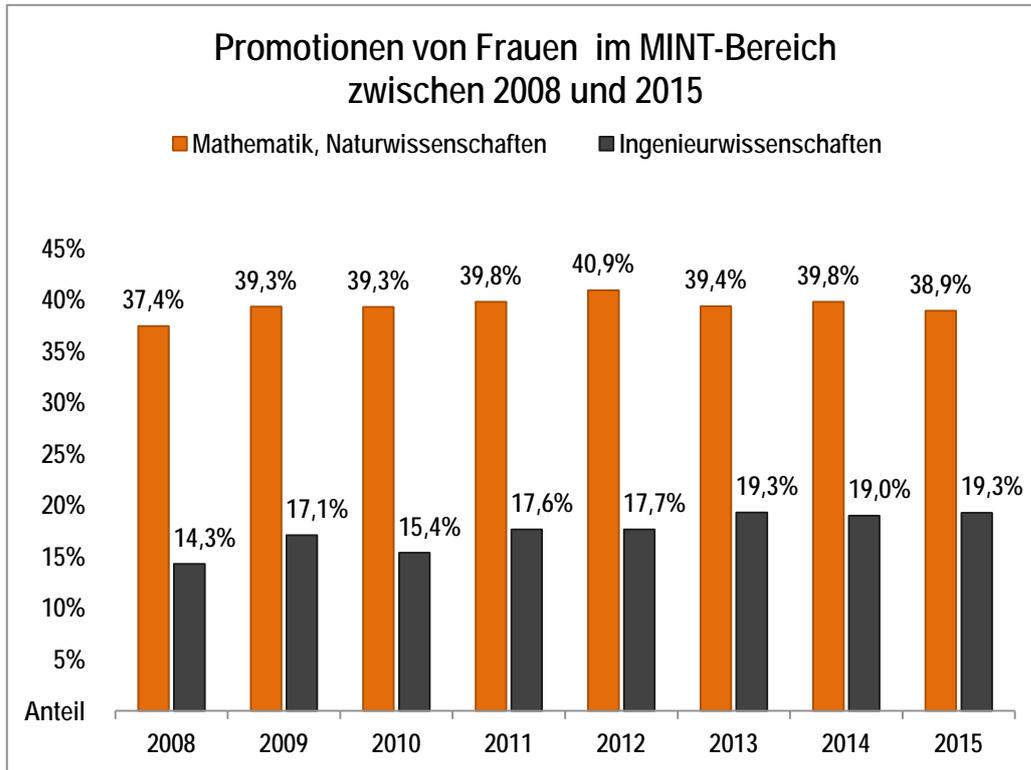
Erfreulich ist der Anstieg der Zahl der weiblichen Studienanfänger in der **Fächergruppe Ingenieurwissenschaften**, in der der Frauenanteil im 1. Fachsemester mittlerweile bei fast 25 % liegt. Gegenüber 2008 – der Anteil der weiblichen Studierenden im 1. Fachsemester lag hier bei 22 % – ist dies eine 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.



Ausschussdrucksache 18(18)332 f

06.03.2017

**Nationales MINT Forum e. V.
Dr. Nathalie von Siemens**

Stellungnahme

Öffentliches Fachgespräch

zum Thema

„MINT-Bildung in Deutschland“

am Mittwoch, 8. März 2017



**Stellungnahme im Rahmen des
Öffentlichen Fachgesprächs
„MINT-Bildung in Deutschland“
im Ausschuss für Bildung, Forschung und
Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestages
am 08.03.2017**

**Dr. Nathalie von Siemens
Nationales MINT Forum e.V.**

Zum Nationalen MINT Forum

Unser Ziel

Das Ziel des Nationalen MINT Forums (NMF) ist die **Förderung der MINT-Bildung** in Deutschland. Das NMF wurde in der Überzeugung gegründet, dass erstens nur eine ganzheitliche und nachhaltige Förderung der MINT-Bildung die notwendigen positiven Effekte erzielen kann und zweitens dafür das Zusammenwirken der relevanten MINT-Stakeholder notwendig ist. Dabei verstehen wir die MINT-Bildung als zentralen Schlüssel für die individuelle, die bürgerschaftliche und die gesellschaftliche Entwicklung in Deutschland.

Unsere Mitglieder

Zu diesem Ziel haben sich relevante MINT-Akteure und gesellschaftlichen Gruppen des Landes zum Nationalen MINT Forum zusammengeschlossen. Im NMF engagieren sich mittlerweile **über 30 nicht profitorientierte Institutionen und Vereinigungen**.

Die Einzigartigkeit und Besonderheit dieser Interessensgemeinschaft liegt dabei in der Spannweite und Heterogenität der Plattform: In unserer Koalition für MINT-Bildung finden sich die Perspektiven von **arbeitgebernahen** (z.B. Gesamtmetall, BDA) wie **arbeitnehmernahen** (z.B. Hans Böckler Stiftung) Organisationen, von **bildungsnahen Stiftungen** (z.B. Telekom Stiftung, Siemens Stiftung, Körber Stiftung) bis hin zu **Forschungsorganisationen** (z.B. Fraunhofer Gesellschaft, Helmholtz Gemeinschaft), von **Wissenschaftsorganisationen** (z.B. Hochschulrektorenkonferenz, Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft) über **Akademien** (Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina, Deutsche Akademie der Technikwissenschaften acatech) bis hin zu **Lehrerverbänden** (z.B. Deutscher Verein zur Förderung des mathematisch naturwissenschaftlicher Unterrichts MNU, Lehrerforum MINT) sowie **MINT-Fachverbänden und Vereinen** (z.B. Verein Deutscher Ingenieure, MINT Zukunft schaffen). Somit bildet das NMF die Landschaft der MINT-Stakeholder in der Zivilgesellschaft in Deutschland wie keine andere Organisation ab.

Darüber hinaus kann unsere Plattform über diese Vielfalt an relevanten MINT-Akteuren und ihren Netzwerken, Projekten und Datenbanken (z.B. Navigatoren von MINT Zukunft schaffen, Komm mach MINT, Erfassung der MINT Regionen der Körber Stiftung) den bundesweit umfassendsten Überblick über die Landschaft der MINT-Akteure herstellen und über 90% der MINT-Initiativen erreichen. Das NMF als Plattform kann Transparenz und ein Bild von MINT in Deutschland generieren.

Unsere Mitglieder bringen zudem die **Expertise und die Netzwerke** zu den **wesentlichen MINT-Themen entlang der ganzen Bildungskette** mit: von der frühkindlichen über die schulische, berufliche sowie akademische Bildung bis zur Weiterbildung und zum lebenslangen Lernen. Konkret heißt dies, dass wir ein umfassendes Portfolio an MINT-Themen auf unserer Plattform versammeln, bspw. frühkindliche MINT-Bildung, Service Learning für MINT-Wertebildung, schulische Bildung in der digitalisierten Welt, Schaffung von außerschulischen MINT-Räumen (z.B. Schülerforschungszentren), MINT-Schulwettbewerbe und MINT-Schulauszeichnungen, Förderung von Mädchen und Frauen in MINT, MINT-Projekt-Navigatoren, MINT-Lehramtsausbildung und Fortbildung, Förderung regionaler Netzwerke für die MINT-Bildung, Bedeutung Technischer Bildung, Systematische Förderung von MINT-Talenten, Berufliche Aus- und Weiterbildung, Internationalisierung der MINT-Hochschulausbildung, Hochschulen als MINT-Innovationsmotoren und Transferzentren sowie nicht zuletzt Qualitätssicherung in der MINT-Bildung.

Unser Verständnis von MINT-Bildung

Die Kenntnis von mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen ist eine wesentliche Voraussetzung für eine prinzipielle Aufgeschlossenheit gegenüber wissenschaftlichen und technischen Entwicklungen. Sie bildet die Grundlage dafür, sich verantwortlich am gesellschaftlichen Diskurs zu wissenschaftlich-technischen Problemstellungen zu beteiligen und sich mit globalen Herausforderungen auseinanderzusetzen. Der umfassende gesellschaftliche Wandel, der durch die Digitalisierung verursacht wird, sollte gesamtgesellschaftlich wie individuell konstruktiv und kreativ gestaltet werden. Das NMF will dazu beitragen, dass Menschen Subjekt des gesellschaftlichen Wandels sind – nicht Objekt. Deswegen muss MINT-Bildung **Teil einer ganzheitlichen Bildung** für alle sein. Die zu vermittelnde Technikmündigkeit ist eine unerlässliche Voraussetzung für zivilgesellschaftliche Teilhabe, berufliche Entwicklung und Chancengerechtigkeit. Darüber hinaus geht es um die Grundlage für den Hochtechnologiestandort Deutschland – MINT-Bildung trägt maßgeblich zu Spitzenforschung und Innovationsfähigkeit des Landes bei. Es gibt eine hohe gesellschaftliche Nachfrage nach MINT-Berufen. Ein Ausdruck davon ist die Diskussion um den in unserer hochentwickelten technisierten Gesellschaft nötigen Fachkräftebedarf. MINT ist eine Grundlage für den Wohlstand unserer Gesellschaft.

Unser Selbstverständnis

Das NMF hat sich zur Hauptaufgabe gemacht, im **Spannungsfeld dieser vielfältigen Perspektiven**, Interessen und fachlichen Schwerpunkte seiner Mitglieder gemeinsame Überzeugungen und bildungspolitische Empfehlungen zu formulieren. Wir kondensieren die Erfahrungen und Kompetenzen der MINT-Zivilgesellschaft zum größten gemeinsamen Teiler und verstehen uns damit als **DIE nationale Stimme der MINT-Akteure**. Deswegen sehen wir es als unsere Verantwortung, mit dieser Stimme öffentliche Debatten anzustoßen und mit anderen Stakeholdern, allen voran der Politik, in einen konstruktiven Dialog zu treten. Jährlich veranstalten wir den Nationalen MINT Gipfel, bei dem Empfehlungen und Forderungen des NMF der Öffentlichkeit vorgestellt und an die Politik adressiert werden.

Aus diesem Selbstverständnis heraus begrüßen wir die Anträge der Koalitionsfraktionen und der Grünen, die sich der MINT-Bildung widmen und ihrer zentralen gesellschaftlichen Bedeutung Rechnung tragen. Die vorliegenden Anträge sind die ersten „MINT-Anträge“ auf Bundesebene und stellen einen Durchbruch in der Wahrnehmung und Bedeutungszuschreibung von MINT dar.

An dieser Stelle möchten wir den im Koalitionsantrag vermittelten falschen Eindruck korrigieren, dass das NMF eine Initiative der Wirtschaft ist und lediglich die Sicherung der Fachkräfte zum Thema hat. Wie beschrieben, gehen sowohl die bereichsübergreifende Aufstellung der sehr heterogenen Organisation als auch die Perspektiven und gemeinsamen wie subsidiären Aktivitäten der Mitglieder weit darüber hinaus.

Unsere Mitglieder stehen in aktiver Kooperation mit den Bildungsorganisationen auf Länderebene und organisieren sich in der länderübergreifenden Kooperationsplattform des NMF. Die große Stärke dieser Konstellation ist die Möglichkeit, die Erfahrungen und Expertisen zu kondensieren und so breit abgestimmte und getragene Empfehlungen zu formulieren. Das Nationale MINT Forum ist eine gesamtgesellschaftliche Plattform, die die MINT-Bildung im ganzheitlichen und nachhaltigen Sinne entlang der Bildungskette fördern will und in dieser Breite sich als Ansprechpartner für die Politik sieht.

Stellungnahme

Wir teilen die Einschätzung, dass die Bedarfe und Handlungsanforderungen im letzten Jahrzehnt sowohl von Seiten des Bundes und der Länder, als auch von zahlreichen zivilgesellschaftlichen Akteuren und der Wirtschaft richtig erkannt wurden. Unter Einsatz von zum Teil hohen Finanzmitteln, Elan und viel Ehrenamt wurden zahlreiche, sinnvolle (außerschulische) Maßnahmen und Initiativen ins Leben gerufen, um die MINT-Bildung entlang der gesamten Bildungskette von der frühkindlichen über die schulische, die berufliche und akademische Bildung bis hin zum lebenslangen Lernen nachhaltig zu fördern.

Richtig ist auch, dass in dieser sehr vielfältigen und agilen MINT-Welt bislang bundesweit gesehen eine **einheitliche breitenwirksame Strategie** sowie die Koordination und eine **systematische Verzahnung** der MINT-Angebote entlang der Bildungskette fehlen.

Wir begrüßen daher sehr den Ansatz des **runden Tisches** und die Überzeugung, dass über die Einbindung der wesentlichen Akteure ein Anlauf unternommen werden muss, die MINT-Bildung flächendeckend, systematisch und nachhaltig im Lebenslauf zu adressieren.

Darüber hinaus stellt aus der Sicht des Nationalen MINT Forums das Thema **Qualitätssicherung** ein **prioritäres Handlungsfeld** für die Verbesserung der MINT-Bildung in Deutschland dar und sollte im Rahmen eines strategischen Gesamtkonzeptes die Ausgangslage für weitere Schritte sein.

Qualitätssicherung als Entwicklungsthema

Es gilt festzustellen, dass zwar eine Vielzahl an engagierten MINT-Initiativen existieren, aber eine grundlegende Bestandsaufnahme hinsichtlich der Wirksamkeit der Maßnahmen fehlt. Die Beschreibung sowie der Nachweis von Wirksamkeit sind schwierig. Die Tatsache, dass derzeit keine von allen relevanten Stakeholdern akzeptierten Qualitätskriterien bzw. anerkannten Verfahren zur Qualitätssicherung/Zertifizierung von MINT-Initiativen existieren, erschweren die Ermittlung von validen und evidenzbasierten Aussagen zu Qualität und Wirkung.

Im Antrag der Koalitionsfraktionen wird in diesem Zusammenhang ein MINT-E-Portal gefordert, um Transparenz, Öffentlichkeit und Koordination zu ermöglichen, sowie zugrundeliegende nachvollziehbare (fachlich-inhaltliche) Qualitätskriterien zu ermöglichen.

Das genannte MINT-E-Portal kann unserer Einschätzung nach allenfalls das Ergebnis eines Prozesses sein, aber nicht der Ausgangspunkt. Es gibt bereits wie erwähnt unterschiedliche Portale und MINT-Navigatoren (z.B. MINT Zukunft schaffen, Komm mach MINT), die einen Überblick und eine Landkarte zu den existierenden Projekten liefern können – der entscheidende Mehrwert zur nachhaltigen Verbesserung der MINT-Bildung liegt im Qualitätsthema bzw. in der Wirkungsorientierung.

Entscheidend für das Gelingen einer Qualitätsoffensive wird die Erarbeitung und Festlegung der zugrundeliegenden zentralen Anforderungen an die Qualitätssicherung sein. Für diese Verständigung ist die **Einbindung von allen wichtigen MINT-Akteuren aus Bund/Ländern, Zivilgesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft** notwendig.

Um der Besonderheit der MINT-Welt mit ihren vielen, sehr unterschiedlichen Akteuren zu entsprechen, ist es zum einen wichtig, bereichsübergreifend zu einem runden Tisch einzuladen, und zum anderen, **prozessorientiert vorzugehen**. Wie bei der Vielzahl der sehr heterogenen Angebote, Initiativen und Programme (Zielgruppen, Ziele, Skalierung, Organisationsformen) eine Qualitätssicherung aussehen

könnte, muss erst entwickelt werden. In einem Sektor, der auch in einem starken Maße von Ehrenamt und kleinen Initiativen lebt, ist von strikten TOP-Down Vorgaben abzuraten und in mehrfacher Hinsicht eine **Perspektive der Ertüchtigung** einzunehmen.

Das Nationale MINT Forum empfiehlt daher:

1) Eine **Allianz für Qualitätssicherung** – es ist zu prüfen, ob eine zu gründende Public Private Partnership eine geeignete Organisationsform ist, um mit den bereichsübergreifenden Stakeholdern im Sinne der angestrebten Qualitätssicherung auch operativ tätig zu werden. Prioritäres Ziel muss sein, eine Verständigung über die systematische, flächendeckende und nachhaltige Qualitätssicherung von MINT-Initiativen in Deutschland anzustoßen.

MINT-Allianz für Qualitätssicherung

Public Private Partnership zur Entwicklung von Instrumenten, Serviceangeboten und Orientierung zur Qualitätssicherung



Voraussetzung:

- Einbindung aller Akteure
- strategisches Gesamtkonzept
- Anschubfinanzierung

Ziele:

- Unabhängige Organisation
- MINT-Qualitätskriterien und Instrumente
- Koordination und Qualitätssicherung
- Kommunikation und Vernetzung
- Orientierung für Anbietende und Zielgruppen von MINT-Angeboten

2) Die Erarbeitung von **einheitlichen, akzeptierten Qualitätskriterien** und dazugehörigen **Instrumenten zur Qualitätsmessung** in der Praxis. Es besteht ein großer Bedarf an Orientierung und der Wunsch nach Hilfestellung zur Identifikation und Durchführung von Evaluationen – angefangen bei niederschweligen Leitfäden zur eigenen Durchführung bis hin zu Instrumenten für externe und wissenschaftliche Begutachtungen.

Darüber hinaus gilt es, ein vertieftes Verständnis von Qualität und deren Dimensionen bei vielen Angeboten bzw. deren Durchführenden zu vermitteln – nicht zuletzt bezüglich der Entfaltung von gezielter Wirkung und der dazugehörigen Wirkungsmessung. So ist mitzudenken, inwiefern die Entwicklung bzw. das Angebot von Service- und Beratungsleistungen – im Sinne eines Empowerments – ein wichtiger Teil bei der Qualitätsentwicklung der Angebote werden muss.

3) Die Finanzierung von **MINT-Bildungsforschung und Begleitforschung** – es existieren viele Erfahrungswerte und Feedback aus der Praxis zu Projekten die Wirkung entfalten, aber keine umfassende wissenschaftliche Fundierung und Durchdringung des Phänomens. So fehlen zum Beispiel Längsschnittuntersuchungen zur Wirkung von Maßnahmen entlang der Bildungskette. Es fehlt Grundlagenwissenschaft, die dann über konkrete Qualitätskriterien Wirkungsmessung ermöglicht. Die Schwierigkeit bei solchen Studien ist das Spannungsfeld zwischen wissenschaftlicher Fundierung bzw. Datenerhebung und der Handhabbarkeit sowie der Durchführbarkeit in der Praxis. Forschung ist angesichts der Bedeutung des Themas ein Gebot von Vernunft und Verantwortung.

Welche mögliche Rolle kann das Nationale MINT Forum einnehmen?

Sehr gerne folgen wir der Aufforderung, uns mit Bund und Ländern an den Tisch zu setzen, um nach nachhaltigen Wegen zur Qualitätssicherung in der MINT-Bildung zu suchen. Aus unserer Sicht ist das Nationale MINT Forum als Dachorganisation auf unterschiedlichen Ebenen **der zentrale Ansprechpartner** sowie bereit für die Übernahme einer **federführenden Rolle im Prozess der Verständigung** und ggf. der Gründung der Allianz für Qualitätssicherung. Wie geschildert existiert im NMF bereits ein Forum bzw. eine erprobte Plattform, um bereichsübergreifend Stakeholder und ihre unterschiedlichen Perspektiven und Expertisen zur MINT-Bildung zusammenbringen. Viele der MINT-Akteure, die im Antrag eine Erwähnung finden, sind Mitgliedsorganisationen.

Zudem ist das Thema Qualitätsstandards und -messung im MINT-Bereich sowohl in Projekten unserer Mitglieder als auch im Rahmen einer Arbeitsgruppe „Qualität“ seit Jahren ein fachlicher Schwerpunkt. Das oben beschriebene Vorhaben kann folglich auf der **Expertise und den Vorarbeiten der Arbeitsgruppe „Qualität“** sowie verschiedenen **Projekten der Mitglieder** aufbauen. So bietet MINT Zukunft schaffen bspw. auf seiner Plattform einen Leitfaden zur Selbstüberprüfung und Sicherung der Qualität an, der von MINT-Initiativen seit Jahren eigenständig in der Praxis genutzt wird. Darüber hinaus bündelt das laufende Projekt QUASI vom Haus der kleinen Forscher in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung bisherige Ansätze und hat das Ziel eines praxiserprobten sowie nutzungsfreundlichen Handbuchs zur Selbstevaluation von außerschulischen MINT-Lernorten. Weitere Projekte, die von der Arbeitsgruppe „Qualität“ begleitet wurden, sind eine Handreichung von acatech zu wissenschaftlichen Evaluationsdesigns und der Phineo Themenreport MINT, welcher die Vergabe von Spendensiegel für Sozialinvestoren thematisiert. Die Arbeitsgruppe „Qualität“ erhält über Experten aus Organisationen unserer Mitglieder wie z.B. MINT EC oder der IHK zusätzliche Expertise und Erfahrungen.

Zum Dritten kann das Nationale MINT Forum – neben den Mitgliedern und der fachlichen Expertise – auf ein großes **Netzwerk auch in den Regionen** zurückgreifen. So könnten beispielsweise existierende MINT-Regionen zu Trägern von Pilotvorhaben oder Validierungsstudien werden. Die im Koalitionsantrag geforderte Stärkung und flächendeckende Ausbreitung von MINT-Regionen ist auch in diesem Kontext eine sinnvolle und effektive Maßnahme, um die Qualität der MINT-Bildung vor Ort zu stärken. Das NMF würde die Einrichtung einer BMBF-finanzierte Servicestelle begrüßen.

Nicht zuletzt ist daran zu erinnern, dass über die Mitgliedsorganisationen und deren Netzwerke der Großteil der operativen MINT-Projekte und Initiativen in Deutschland erreicht werden kann. Damit kann das NMF Kanäle zur Verfügung stellen, um vereinbarte Qualitätskriterien auch im Feld anzuwenden. So gesehen kann das NMF über seine Kanäle und Netzwerke ein wesentlicher **Hebel zur Umsetzung von Qualitätsstandards** werden.

Abschließend ist hervorzuheben, dass für die geschilderte breite Verständigung die Rolle der Politik in den föderalen Strukturen und Mechanismen der Bildung zentral ist. Folglich müssen in einer Allianz für Qualitätssicherung Bund und Länder vertreten sein. Der Bund sollte aus seiner übergeordneten Stellung heraus **initiativ den Prozess und die Finanzierung anstoßen**. Ziel sollte ein Kooperations- bzw. Organisationsmodell sein, in dem die Partner eine gemeinschaftliche und nachhaltige Finanzierung absichern können.



Ausschussdrucksache 18(18)332 g

06.03.2017

Stephan Noller, Calliope gGmbH

Stellungnahme

Öffentliches Fachgespräch

zum Thema

„MINT-Bildung in Deutschland“

am Mittwoch, 8. März 2017



Stellungnahme

Ausschuss „MINT-Bildung in Deutschland“

Stephan Noller
Calliope gGmbH
Linienstr. 52
10119 Berlin

Stellungnahme für den Ausschuss Bildung, Forschung und Technikfolgen- Abschätzung zum Thema „MINT-Bildung in Deutschland“

Die Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft schreitet schnell voran, und derzeit kommt das Bildungs-System nicht ausreichend mit. Sowohl im Einsatz von digitalen Mitteln, um den Unterricht interessanter und individueller zu machen, als auch bei der direkten Vermittlung digitaler Kenntnisse und Fertigkeiten hapert es an deutschen Schulen noch sehr – dieser Befund wird von zahlreichen nationalen und internationalen Studien gedeckt und mittlerweile auch von vielen Aktiven im Schulsystem geteilt.

Dies ist auch nicht nur ein Problem des zukünftigen „Fachkräftemangels“ – Kinder, die heute die Schule besuchen, werden in einer umfassend digitalisierten Welt in den Arbeitsmarkt eintreten, sich informieren, an Wahlen teilnehmen und digitale Mittel auch in vielfacher Weise in ihrem Privatleben verwenden. Daher ist es wichtig, dass sie dies als „**digitale Souveräne**“ tun werden, also mit einem umfassenden Wissen um die Möglichkeiten, Grenzen und auch Gefahren digitaler Technologien.

Insofern erachten wir es als wichtig, im Rahmen der MINT-Bildung und Förderung auch zunehmend dem informatischen Anteil Aufmerksamkeit

zukommen zu lassen – **wir glauben, dass Kinder schon in der Grundschule substantiell informatisch gebildet werden sollten.** Um dies so früh kindgerecht und pädagogisch angemessen zu tun, ist es wichtig einen spielerischen Zugang zum Thema zu realisieren – dabei kann eine interessante Verschmelzung von Technik-Unterricht (z.B. Umgang mit Strom, Konstruktion von Fahrzeugen und Mechanik usw.) und Informatik verfolgt werden, die zugleich die beiden notorisch vernachlässigten Bereiche von MINT fördern würde.

Das Beispiel einer gebastelten Schatz-Truhe, die nur nach Eingabe eines Codes oder entsprechender Klopfzeichen geöffnet werden kann, mag als Illustration dienen.

Neben der didaktisch angemessenen Einbettung für die Grundschule wird so auch gleich die Einbettung von Informatik in Alltagsprobleme demonstriert, und Programmieren nicht als Selbstzweck, sondern Teil von kreativen Problemlösestrategien gelehrt.

Wir sind davon überzeugt, dass diese Ziele nicht nur punktuell und in kleinen Schritten angegangen werden sollten – stattdessen **fordern wir eine signifikante Steigerung der Informatik-Anteile im Unterricht als Teil des verbindlichen Curriculums schon ab der Grundschule.**

Zugleich fordern wir signifikante **Investitionen in die Ausstattung der Schulen** um derartigen Unterricht überhaupt zu ermöglichen. Schliesslich halten wir es für sinnvoll, **dass alle SchülerInnen und Schüler ab der 3. Klasse mit einem Micro-Controller für eigene Experimente und Programmier-Übungen ausgestattet werden.**