

Stellungnahme der Stiftung "Haus der kleinen Forscher"

Anhörung von Sachverständigen des Wissenschaftsausschusses und des Ausschusses für Arbeit, Gesundheit und Soziales Fachkräfteoffensive – Herausforderungen des Fachkräftemangels im MINT-Bereich mit Potenzialen der akademischen Bildung begegnen

Antrag der Fraktion der CDU und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN,

Drucksache 18/1868

am Mittwoch, dem 15. März 2023

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

Hintergrund

LANDTAG NORDRHEIN-WESTFALEN

18. Wahlperiode

Drucksache 18/1868

<https://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMD18-1868.pdf>

Hinweis zur Bearbeitung des Fragenkatalogs:

Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ hat im Rahmen dieser Stellungnahme nur jene Fragen beantwortet, zu welchen sie als Akteurin im Bereich der frühkindlichen MINT-Bildung für nachhaltige Entwicklung einen Beitrag leisten kann.

Mehr Menschen für MINT gewinnen

1. Wie sollten Angebote zur MINT-Bildung in Kitas und Schulen weiterentwickelt werden, um das Interesse junger Menschen an einem MINT-Studium oder einer MINT-Ausbildung zu steigern?

Die Antwort ist einfach: Wenn Lernende erleben, dass ihre eigenen Fragen und Themen im Zentrum der Bildungsarbeit stehen, werden sie sich intensiv mit den Inhalten der MINT-Bildung auseinandersetzen und sich persönlich damit identifizieren. Denn Lernen muss relevant und bedeutsam sein – für die Lernenden.

Der pädagogische Ansatz der Stiftung "Haus der kleinen Forscher" beruht auf der Ko-Konstruktion – das bedeutet, dass Kinder und ihre Bezugspersonen Lernprozesse gemeinsam gestalten. Diesen Ansatz sieht die Stiftung als wesentlichen Erfolgsfaktor, damit das Interesse von Kindern an MINT-Themen bereits in Kita und Grundschule geweckt wird. Dabei werden die Jungen und Mädchen als kompetente, aktiv lernende, neugierige und weltoffene Individuen ernst genommen. Im Mittelpunkt der Lernarbeit

GEFÖRDERT VOM

PARTNER



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Siemens Stiftung

Dietmar Hopp Stiftung

Dieter Schwarz Stiftung

Friede Springer Stiftung

stehen das Entdecken und Forschen. Ziel ist es, dass die Kinder wichtige Zukunftskompetenzen aufbauen können.

2. Wie könnten Studieninhalte und -organisation im MINT-Bereich geändert werden, um die Studiengänge generell attraktiver zu gestalten?
3. Welche Informations-, Beratungs- und Studienangebote können wie weiterentwickelt werden, um mehr Frauen für ein MINT-Studium zu gewinnen?

Das Interesse von Kindern an MINT-Themen ist keine Frage des Geschlechts. Alle Kinder kommen als neugierige Wesen auf die Welt, mit dem unbändigen Drang, sich die Welt zu erschließen, sie zu entdecken, sich in sie hinein zu entwickeln und sie sich anzueignen. Dennoch entscheiden sich im Jugendalter immer noch deutlich weniger Frauen für MINT-Berufe als Männer. Während MINT-Themen Mädchen und Jungen im Vorschulalter noch gleichermaßen ansprechen, werden geschlechtsspezifische Unterschiede ab der 3. Klasse sichtbar. Gründe dafür, warum Mädchen später weniger Interesse an Studiengängen oder Berufen mit MINT-Bezug haben, sind unter anderem fehlende geschlechtersensible Sprache und wenige gleichgeschlechtliche Vorbilder im Alltag und in Persönlichkeiten der Öffentlichkeit ([siehe Forschungsüberblick zum Thema](#)). Vor allem Sprache und gesellschaftliche Stereotype haben Einfluss auf die Entwicklung von geschlechterspezifischen Interessen an Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik.

Einstellungen und Haltungen entwickeln wir Menschen sehr früh. Großen Einfluss haben die beiden ersten Bildungseinrichtungen Kita und Grundschule. Machen Mädchen und Jungen hier gleichermaßen die Erfahrung: „MINT kann ich, MINT mag ich“, steigt die Chance auf eine Berufswahlentscheidung für einen MINT-Beruf. Entscheidend ist das pädagogische Handeln der Fach- und Lehrkräfte in diesen beiden Bildungseinrichtungen, noch mehr aber ihr eigenes Verhalten: Wenn Pädagoginnen und Pädagogen – und in Kita und Grundschule arbeiten nahezu ausschließlich Frauen – ihre eigene Begeisterung für das Entdecken und Forschen vorleben, sind sie die besten Vorbilder für Mädchen und Jungen. Ziel muss es daher sein, pädagogische Fach- und Lehrkräfte mit einer Begeisterung für MINT anzustecken – ganz geschlechtsneutral und klischeefrei. Egal ob Handeln, Sprache und Vorbild sein, pädagogische Fach- und Lehrkräfte brauchen Informations- und Fortbildungsangebote, um Anwendungsbeispiele für geschlechtersensibler Pädagogik kennenzulernen. Nur so können sie ihre eigene Haltung als Lernbegleitung reflektieren.

Auch hier spielt wieder die Frage nach der Relevanz und Bedeutsamkeit der Themen, mit denen Lernende sich auseinandersetzen, eine große Rolle: Es liegen starke Hinweise vor, dass vor allem Mädchen und junge Frauen sich insbesondere dann für MINT-Themen interessieren, wenn sie mit einem sozialen und gesellschaftlichen Mehrwert verbunden sind. Beispiele dafür sind die MINT-Bildung für nachhaltige Entwicklung – um die Welt retten zu können, muss ich die dahinterliegenden Zusammenhänge verstehen – und die Medizintechnik – sie kann Leben retten. „MINT an sich“ (oder MINT, weil der Lehrplan das vorschreibt) ist wenig aktivierend. Motivierend dagegen ist für alle Geschlechter „MINT mit Sinn“.

4. Welche Informations-, Beratungs- und Studienangebote können wie weiterentwickelt werden, um mehr Menschen mit internationaler Familiengeschichte für ein MINT-Studium zu gewinnen?
5. Welche Potentiale bestehen in der Förderung frühkindlicher Bildung im Bereich MINT durch den Aus- und Neubau von Kitas mit einem Schwerpunkt im Bereich Forschung?

Mit guter früher MINT-Bildung legen wir heute nichts Geringeres als die Grundlagen unserer Gesellschaft von morgen. Wir legen in Kitas den Grundstein für Demokratie, Teilhabe, Partizipation, Wohlstand und nicht zuletzt: für die Innovationskraft und damit für den wirtschaftlichen Erfolg unseres Landes.

Die Welt wird im 21. Jahrhundert schneller anders und anders anders, als wir das gewohnt sind. Die entscheidende Fähigkeit wird sein, mit Veränderung konstruktiv umgehen zu können. Menschen jeglichen Alters und Geschlechts brauchen die Einstellung: „Egal, was kommen wird, gemeinsam werden wir die künftigen Herausforderungen lösen und die darin liegenden Chancen erkennen und nutzen können.“ Dieser optimistische Blick auf die Welt, diese konstruktive Haltung wird früh geprägt. Großen Einfluss haben die Eltern und die beiden frühen Bildungseinrichtungen Kita und Grundschule. Gerade wenn das familiäre Umfeld zu dieser Entwicklung wenig beitragen kann, haben die frühen Bildungseinrichtungen eine ganz wichtige gesellschaftliche Aufgabe. In ihnen müssen Kinder möglichst häufig Situationen erleben, in denen sie sich als selbstwirksam erleben. Die Erfahrung „ich kann“ ist der stärkste Auslöser für die Motivation „ich will“.

Insbesondere die MINT-Bildung bietet eine Fülle an Anlässen für Bildungsprozesse, die die beschriebene Haltung fördern.

6. Welche Gründe sind ausschlaggebend für den aktuellen Mangel in den MINT-Bereichen?

Der stetig steigende Bedarf von Fachkräften vor allem in technischen und naturwissenschaftlichen Berufen, im Handwerk, in der Industrie und in der Wissenschaft wurde aktuell vom MINT-Report des Instituts der deutschen Wirtschaft (IW) belegt. Die Arbeitskräftelücke in Berufen rund um Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik hat sich von 276.900 Personen im Herbst 2021 auf 326.100 im Herbst 2022 vergrößert. Gründe dafür sind unter anderem:

- Die Demografie: mit den Baby-Boomern verlassen starke Jahrgänge die Arbeitswelt. In den Generationen, die nachrücken, sind deutlich weniger Kinder zur Welt gekommen.
- Die Zahl der Studienanfänger in MINT-Fächern ist trotz sehr guter Berufsaussichten laut Statistischem Bundesamt deutlich zurückgegangen. Neben der Demografie trägt dazu auch die Tatsache bei, dass – auch ausgelöst durch Corona – weniger Studierende aus dem Ausland an Universitäten in Deutschland kommen.
- Zugleich nimmt der Bedarf an Experten laut Instituts der deutschen Wirtschaft (IW) im MINT-Bereichen durch Digitalisierung und Dekarbonisierung zu.
- Der Frauenanteil unter den Studienanfängern im MINT-Bereich steigt zu langsam. 2001 waren es 30,8 Prozent und 2021 34,5 Prozent.

7. Welche Veränderungen im Bereich der Stipendien für MINT-Studiengänge sind notwendig?
8. Wie sollte das Angebot von Stipendien für MINT-Studiengänge zur Exzellenzförderung ausgestaltet sein bzw. weiterentwickelt werden?
9. Wie sollte das Angebot von Stipendien für MINT-Studiengänge zur Förderung von First Generation Studierenden und Studierenden aus einkommensschwachen Familien ausgestaltet sein bzw. weiterentwickelt werden?

Kooperationen ausbauen

10. Wie können die Beratungsangebote, wie die zentralen Studienberatungsstellen, das Talentscouting-Programm und ArbeiterKind.de, besser vernetzt werden?
11. Welche Potenziale sehen Unternehmen und Hochschulen, die Angebote des dualen Studiums auszubauen?
12. Wie können Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften noch besser kooperieren, um den Fachkräftebedarf im MINT-Bereich zu decken?
13. Wie können Unternehmen, als potentielle spätere Arbeitgeber, direkt in die Ausbildungsprozesse und Studiengänge eingebunden werden, um die Attraktivität für MINT-Bereiche zu erhöhen?

Abbrecherinnen und Abbrecher nicht verlieren

14. Welche Maßnahmen können ergriffen werden, um die Studienabbrecherquoten insbesondere in MINT-Studiengängen zu senken?
15. Wie kann besser dafür gesorgt werden, dass Abbrecherinnen und Abbrecher, die danach kein anderes Studium mehr aufnehmen, den Weg in eine berufliche Ausbildung finden?
16. Welche Möglichkeiten werden darüber hinaus gesehen, die wechselseitige Durchlässigkeit zwischen beruflicher und akademischer Ausbildung zu erhöhen?
17. Sollten ausbildungsintegrierte duale Studiengänge stärker in den Fokus gerückt werden, um Studienabbrecher weiterhin in den MINT-Bereichen zu halten?

Fachkräftemangel im Bereich der MINT-Ausbildung

18. Welche Potenziale bestehen bei Fortbildungen für Erzieherinnen und Erzieher mit Blick auf die Themen Forschung/MINT?

Eine Forschungsgruppe der Goethe Universität Frankfurt am Main hat Einblicke in die professionelle Entwicklung pädagogischer Fach- und Lehrkräfte für den Bildungsbereich MINT gewonnen. In ihrem Abschlussbericht kommt die Forschungsgruppe zu dem Ergebnis, dass der Besuch von Fortbildungen, gerade auch der wiederholte Besuch von Fortbildungen des „Hauses der kleinen Forscher“, zentral dafür ist, professionelle Kompetenzen in der frühen MINT-Bildung zu entwickeln. Fortgebildete Pädagoginnen und Pädagogen schätzen ihre Motivation, ihr Wissen und ihre Einstellung zu früher MINT-Bildung positiv ein. Eigene längsschnittliche Analysen bestätigen die Studienergebnisse und zeigen, wie bedeutsam auch die Rahmenbedingungen in der Organisation für die professionelle Entwicklung sind.

Zwei externe Studien zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ konnten ebenfalls Wirkungen des Fortbildungsangebots auf Ebene der Erwachsenen wie auch der Kinder zeigen. Das Forschungsprojekt „Early Steps into Science“ (Steffensky et al. 2018) stellte fest, dass die Teilnahme an naturwissenschaftlichen Fortbildungen in einem positiven Zusammenhang mit den naturwissenschaftlichen professionellen Kompetenzen pädagogischer Fachkräfte steht. Zudem zeigen Kinder aus Einrichtungen mit einem expliziten naturwissenschaftlichen Schwerpunkt höhere Lernfreude und höheres Selbstvertrauen in Bezug auf Naturwissenschaften als Kinder in Einrichtungen ohne naturwissenschaftlichen Schwerpunkt. Die Studie „Early Steps into Science and Literacy“ (Rank, Wildemann, Pauen, Hartinger, Tietze & Kästner, 2018) gibt Hinweise darauf, dass naturwissenschaftliche Fortbildungen die naturwissenschaftlichen Kompetenzen wie auch den Spracherwerb der Kinder unterstützen und die Prozessqualität der Fachkräfte in naturwissenschaftsbezogenen Situationen bestimmen können.

19. Welche Auswirkungen hat der Lehrkräftemangel im MINT-Bereich auf die Wahl des Studienfachs bzw. des Ausbildungsplatzes?

Je nach Quelle liegen die unbesetzten Stellen von Lehrkräften in Deutschland bei 12.341 (Angabe der KMK) und 40.000 (Deutscher Lehrerverband). Die Qualität der Bildungsarbeit in Grundschulen hängt an den personellen Ressourcen. Die Ansprüche an die pädagogischen Fachkräfte sind in den vergangenen zwei Jahrzehnten enorm gewachsen. Sprachförderung, MINT-Bildung oder Bildung in der digitalen Welt sind nur einige der Inhalte, die heute in den Grundschulen relevant sind. Es braucht daher gute Bildungs- und Weiterbildungsmöglichkeiten. Das gilt für erfahrene Lehrkräfte genauso wie für neue Fachkräfte und da ganz besonders für sogenannte Seiteneinsteigerinnen und Quereinsteiger.

Kurz gesagt: Der Erfolg von Bildungsprozessen in Bildungseinrichtungen setzt zwei Faktoren voraus: 1. Es gibt Pädagoginnen und Pädagogen. 2. Sie sind für ihre Aufgabe gut qualifiziert. Angesichts des aktuellen und voraussichtlich anhaltenden Mangels an pädagogisch ausgebildeten Fach- und Lehrkräften wird der erste Punkt nicht leicht zu lösen sein. Umso wichtiger ist, dass diejenigen, die heute und in Zukunft mit der Bildung von Kindern beauftragt sind, gut qualifiziert sind und sich kontinuierlich fortbilden. Dazu trägt die Stiftung Haus der kleinen Forscher flächendeckend bei.

20. Welches Potenzial besteht im Seiten- bzw. Quereinstieg in den Lehrberuf für den Unterricht in MINT-Fächern, z.B. hinsichtlich des Praxisbezugs?

Zur Gestaltung guter Bildungsprozesse im Bereich MINT sind – wieder vereinfacht – zwei Kompetenzen notwendig: die Fähigkeit, Kinder beim Lernen zu begleiten sowie ein positiver Bezug zum Inhalt. Letzteres können gerade Seiten- und Quereinsteiger aus MINT-Berufen mitbringen. Sie können als Vorbild wirken und echte Auseinandersetzungs- und Bildungsprozesse initiieren. Allerdings müssen sie für den ganzen Bereich der Pädagogik und Didaktik qualifiziert werden. MINT-Akteure wie die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ könnten – mit entsprechend zusätzlichen Mitteln – Quer- und Seiteneinsteigerinnen durch Fortbildungen unterstützen, gute MINT-Bildung

zu gestalten. Ein Bildungsbereich, in dem sie möglicherweise aufgrund ihrer ursprünglichen Berufe besonders Kinder praxisnah bilden können.

21. Inwieweit kämen die spezifischen Stärken der HAWs mit Blick auf die Ausbildung von Lehrkräften für MINT-Fächer besonders zum Tragen?

Über die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“

Die gemeinnützige Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ engagiert sich für gute frühe Bildung in den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) – mit dem Ziel, Mädchen und Jungen stark für die Zukunft zu machen und zu nachhaltigem Handeln zu befähigen. Gemeinsam mit ihren Netzwerkpartnern vor Ort bietet die Stiftung bundesweit ein Bildungsprogramm an, das pädagogische Fach- und Lehrkräfte dabei unterstützt, Kinder im Kita- und Grundschulalter qualifiziert beim Entdecken, Forschen und Lernen zu begleiten. Das „Haus der kleinen Forscher“ verbessert Bildungschancen, fördert Interesse am MINT-Bereich und professionalisiert dafür pädagogisches Personal. Gefördert wird die Stiftung vom Bundesministerium für Bildung und Forschung.