



Wanted! Daniel:a Düsentrieb

MINT oder nicht MINT? Das ist hier die Frage

Ergebnisse der Aktion am Digitaltag 2021 des Arbeitskreises „Diversity Applied“ am 18. Juni 2021

Kernergebnisse im Überblick

Im Rahmen des Digitaltages haben wir mit Studierenden, Eltern, Führungskräften und vielen anderen über Karriereentscheidungen für und gegen MINT-Berufe diskutiert. Dabei kristallisierten sich fünf verschiedene Bereiche heraus:

- Eigenwahrnehmung junger Menschen
- Schule
- Eltern
- Berufliche Aussichten
- Politische und privatwirtschaftliche Initiativen

Aus den jeweiligen Feldern ergeben sich verschiedensten Herausforderungen, aber auch Chancen. So können Kinder aller Geschlechter schon jung lernen, dass MINT-Kompetenzen das Handwerkszeug zur Lösung von Problemen in allen Lebensbereichen sind. Mit Unterstützung toleranter Eltern, aufmerksamer Lehrenden, spannenden Aufgabenstellungen in der Schule und einem transparenten Verständnis von beruflichen Chancen können wir junge Männer und Frauen für einen individuellen Karrierepfad im MINT-Bereich begeistern. Gesellschaftlich heben wir dadurch ungenutzte Potenziale und sind auch in Zukunft gewappnet für die Herausforderungen der digitalen Technologien.

1 Ausgangspunkt: Spannungsfeld

Im Rahmen des digitalen Wandels nimmt der Bedarf für Fachkräfte aus den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik – kurz: MINT – stetig zu. Nicht nur deshalb werben seit Jahren Unternehmen und Politik für MINT-Studiengänge und MINT-Berufe. Gesucht sind Tüftler:innen, Pionier:innen und Quereinsteiger:innen – Daniel:a Düsentriebe also. Verschiedene Programme und Aktionen sollen junge Menschen, insbesondere Mädchen dazu bewegen, sich für eine Ausbildung in diesem Bereich zu entscheiden.

Aber wie sieht die Realität aus? Was bewirken diese Programme? Und welche Rolle spielen Eltern, Lehrkräfte und die Peer-Group bei den Karriereentscheidungen ihrer Kinder?

Um diesen Fragen auf den Grund zu gehen, lud der Arbeitskreis „Diversity Applied“ des MÜNCHNER KREIS e.V. zu einem virtuellen Workshop im Rahmen des bundesweiten Digi-taltags 2021 am 18. Juni ein. Mit dabei waren u.a. Studierende, Eltern und Führungskräfte, um aus verschiedenen Perspektiven über ihre Erfahrungen zu berichten und zu diskutieren.

2 Vertiefung: Zahlen und Beispiele

Die Zahlen zum Nachwuchs im MINT-Bereich in Deutschland sind ernüchternd, wie die Ergebnisse des MINT Nachwuchsbarometers 2021 zeigen.[1] Bereits bei Kindern in der vierten Klasse zeigt sich, dass lediglich 6% von ihnen in Mathematik leistungsstark sind, 25% dagegen fallen in den Leistungen zurück. Diese Zahlen zeichnen sich ebenfalls in anderen MINT-Bereichen, wie beispielsweise den Naturwissenschaften, ab und haben sich in den letzten Jahren kaum verändert. Während der Schullaufbahn geht die Schere zwischen den in MINT-Fächern leistungsstarken und -schwachen Schüler:innen immer weiter auseinander. So verfügt ungefähr ein Drittel der Schüler:innen in der achten Klasse nicht über ausreichende Medienkompetenzen, um digitale Medien zielgerichtet und zur Erfassung und Nutzung von Informationen einzusetzen. Damit liegen deutsche Achtklässler:innen hinter anderen europäischen Ländern wie Finnland oder Dänemark zurück. Gerade diese Digital- und Medienkompetenzen haben sich jedoch, nicht zuletzt in der Covid-19 Pandemie, als kritisch gezeigt, um an digitaler Bildung teilhaben zu können.

Doch nicht nur in den schulischen Leistungen im MINT-Bereich sind Ungleichheiten zu beobachten. Eine weitere Kluft zeigt sich in der Diversität der Schüler:innen. So sind schon früh die Geschlechterverhältnisse zugunsten der männlichen Schüler im MINT-Bereich verschoben. Während bei naturwissenschaftlichen Wettbewerben das Geschlechterverhältnis der Teilnehmenden in etwa paritätisch ist, sieht es bei den Gewinner:innen ganz anderes aus. Hier sind es insbesondere bei hochkarätigen Wettbewerben wie „Jugend forscht“ eher die männlichen Teilnehmer, die am Ende auf dem Treppchen stehen.

Dieser Geschlechterunterschied offenbart sich besonders dramatisch zum Ende der Schulzeit bei der Berufswahl. In den Leistungskursen zu Informatik und Physik sind nur etwa ein Fünftel der Teilnehmenden weiblich. Zum Beginn von MINT-Berufsausbildungen sind es sogar nur 11,4% Frauen. Dieses Bild zeigt sich ebenso im Bereich der Hochschulen. So haben diese in 2019 nur gut 20.000 Ingenieurinnen, aber knapp 80.000 Ingenieure hervorgebracht.

Wirft man einen Blick in die Zukunft, so stimmen die Zahlen erfreulicherweise leicht optimistisch. Erstmals liegt der Anteil an Frauen, die 2019 einen Hochschulabschluss in einem MINT-Fach machten, bei 32% – so hoch wie nie zuvor. In den Naturwissenschaften sind es sogar 50% Absolventinnen. Auch ungeachtet der Geschlechterunterschiede steigt die gesamte Zahl der MINT-Studierenden in den letzten Jahren stetig an, ebenso im Bereich der angehenden MINT-Lehrenden.

3 Perspektiven: Motivation und Einflüsse für oder gegen MINT-Karrieren

Im Workshop haben wir die Karriereentscheidungen für und wider MINT-Bereichen mit den Teilnehmenden aus verschiedenen Perspektiven diskutiert. Dabei kristallisieren sich fünf Kernbereiche heraus, die wir im Folgenden genauer beleuchten wollen.

3.1 Wie erleben junge Menschen die MINT-Fächer?

Der Gender Gap zeigt sich schon früh.[2] Gerade während der Pubertät werden Rollenbilder erforscht, oft unbewusst übernommen und verfestigt. MINT wird häufig noch immer als eher männliches Metier wahrgenommen, was es jungen Frauen schwer macht, sich damit zu identifizieren. Problematisch scheint auch das vermeintlich „schlechte Image“ naturwissenschaftlicher Fächer. Wer gute Noten in Mathe, Physik oder Chemie aufweist, wird in der Schule schnell als Streber:in betitelt. Oft gilt es sogar noch bis ins Erwachsenenalter hinein als „schick“, schlecht in Mathe (gewesen) zu sein. Junge Menschen, die noch nicht so gefestigt in ihren Ansichten sind, können dadurch leicht und schnell verunsichert werden. Die moderne Bildungslandschaft bietet dabei eine schier unendliche Zahl an Möglichkeiten. Umso wichtiger ist es, dass MINT-begeisterte Kinder und Jugendliche frühzeitig und stetig in ihrem Interesse bestärkt und gefördert werden. Doch gerade auch für Kinder und Jugendliche, die Berührungsängste mit MINT haben, sind neue Perspektiven auf das Thema besonders wertvoll. Ziel sollte es sein, die Neugier und den Spaß junger Menschen an MINT zu wecken und ihnen die Möglichkeit zu geben, sich auf die Inhalte einzulassen, spannende Fragestellungen kennenzulernen und Neues auszuprobieren. Wichtige Impuls- und Orientierungsgeber können dabei sowohl aus der Schule als auch dem Elternhaus kommen. Zudem sind aber auch strukturierte Angebote und Initiativen aus Wirtschaft und Gesellschaft ein wichtiger Baustein, um Kindern und Jugendlichen Einblicke in die – oft unbekannte – Vielfalt an MINT-Themen und -Berufen zu geben.

3.2 Welche Chancen und Herausforderungen bieten schulische Angebote?

Die Schule nimmt in der MINT-Bildung die wichtigste Rolle ein und ist in der Verantwortung, entsprechende Infrastruktur und Ressourcen bereitzustellen. Es bedarf Lehrende, die Spaß an ihrem Fach und der Vermittlung von Inhalten haben; Pädagog:innen, die individuelle Talente – unabhängig vom Geschlecht – erkennen und fördern und sich für den Nachwuchs engagieren. Außerdem ist es wichtig, Ängste zu nehmen und das Selbstbewusstsein im Umgang mit mathematischen oder technischen Fragestellungen zu stärken. Zielführend sind Wettbewerbe wie z.B. die Mathe-Olympiade oder Jugend forscht-Wettbewerbe. Doch nicht nur mittels solch spannender Zusatzangebote kann MINT-Begeisterung entdeckt und gefördert werden. Auch im regulären Unterricht muss der Transfer von der Theorie in die Praxis gelingen: Lebensnahe Unterrichtsgestaltung mit Beispielen aus der Praxis statt abstrakter Aufgaben sind notwendig, denn MINT-Kompetenzen sind ein wertvolles Werkzeug, um verschiedenste Probleme zu lösen. Dazu gehört es auch, Schnittstellen zur Wirtschaft zu nutzen und Schüler:innen, gerade gegen Ende ihrer Schulzeit, über die Vielfalt an naturwissenschaftlichen, technischen und digitalen Berufen zu informieren. Vorbilder aus der Praxis können dabei Einblicke in ihren beruflichen Alltag geben und schulische Inhalte in Bezug zum echten Leben setzen. Für eine lebensnähere Schulbildung empfiehlt es sich beispielsweise auch das Handyverbot, das an vielen Schulen vorherrscht, zu überdenken. Warum nicht das Handy – zumindest punktuell – als Unterrichtsgegenstand behandeln? Immerhin ist unser alltägliches Leben ohne selbiges

nicht mehr denkbar und trotzdem wissen nur wenige, wie das Gerät auf Hard- und Software-Seite funktioniert. Dass es funktioniert, Handys als Lehrmittel einzusetzen, zeigen immer mehr Beispiele.

3.3 Welche Rollenbilder stellen Eltern dar?

Für die meisten Kinder sind die Eltern die ersten und wichtigsten Bezugspersonen. Gelebte Rollenmodelle der Eltern werden dabei oft schon in sehr jungen Jahren – häufig unbewusst – an die Kinder weitergegeben. Hinzu kommt, dass es in diesen noch sehr prägenden Kinderjahren häufig nur Frauen als Bezugspersonen (Zuhause, Kindergarten und Grundschule) gibt und Männer erst später in Erscheinung treten (z.B. als MINT-Lehrkräfte an weiterführenden Schulen). Um aber mehr junge Menschen, insbesondere Mädchen, für MINT zu begeistern, ist es wichtig, in der Bildung nicht zwischen den Geschlechtern zu unterscheiden und allen die gleichen Angebote zur Verfügung zu stellen. Auch vermeintlich geschlechterspezifisches Spielzeug sowie geschlechterspezifische Literatur sollte in diesem Zusammenhang zumindest kritisch betrachtet werden, da technische Angebote meist explizit an Jungen gerichtet sind. Dabei gibt es mittlerweile verschiedene Angebote und Spielsachen, die diesen Umstand berücksichtigen. [9-12]

Jenseits von Stereotypen können Eltern aber auch mit ihrem eigenen Werdegang und fachlichen Hintergrund Einfluss auf die MINT-Begeisterung ihrer Kinder haben. Eltern, die selbst in technischen und naturwissenschaftlichen Berufen tätig sind, bringen ihren Nachwuchs oft schon früh mit MINT-Themen in Kontakt – egal ob in der heimischen Werkstatt oder vor dem Computer – und legen damit den Grundstein für eine spätere Neugier dem Themenfeld gegenüber. Doch unabhängig davon, ob sie selbst in MINT-Berufen arbeiten, sollten Eltern stets Offenheit und Toleranz hinsichtlich der Berufs- oder Studienwahl ihres Nachwuchses zeigen. Wer selbst keine Erfahrung im MINT-Bereich hat, kann seine Kinder trotzdem ermutigen, sich zu informieren und auszuprobieren – egal ob im schulischen Rahmen mit Arbeitsgruppen oder Wettbewerben oder durch außerschulische Initiativen wie Code-Camps oder Berufs- und Studienmessen. Wichtig ist es letztlich, Offenheit für MINT-Themen zu erzeugen und die Begeisterungsfähigkeit für eine nähere Auseinandersetzung mit diesen Themen zu fördern. Dabei sollte natürlich immer das Interesse und die Wünsche der Kinder im Mittelpunkt stehen.

3.4 Inwiefern spielen berufliche Aussichten eine Rolle bei der Karrierewahl?

MINT-Fachkräfte sind nicht nur auf dem deutschen Arbeitsmarkt heiß begehrt. Dass eine naturwissenschaftliche oder technische Ausbildung in unserer digitalen Arbeitswelt nahezu ein Jobgarant ist, bezweifelt wohl niemand. Neben fachlicher Fundierung vermittelt eine Ausbildung oder ein Studium im MINT-Bereich wichtige Methodenkompetenzen. Zum einen schärft die Arbeit an naturwissenschaftlichen oder technischen Fragestellungen das logische, problemlösende Denken. Auf der anderen Seite erhöht es die Resilienz und das Selbstbewusstsein auch bei der Lösung komplexer oder abstrakter Probleme durchhalten und zum Erfolg kommen zu können. Damit ermöglicht eine Ausbildung in MINT-Fächern es jungen Menschen einen attraktiven, zukunftsfähigen Beruf zu ergreifen und sich auch bei unvorhergesehenen Änderungen in der Arbeitswelt selbstständig weiterzuentwickeln.

Trotzdem ist es nicht zu erwarten, dass auf dem zukünftigen Arbeitsmarkt nur noch hervorragende Programmierer:innen oder ausgebildete Ingenieur:innen gefragt sind. Im Gegenteil, schon heute ist eine Vielfalt von Qualifikationen und Profilen gefragt – und gerade Schnittstellenberufe mit einem Mix aus fachlichen, sozialen und technischen Anforderungen werden zunehmend wichtiger. Als Vermittelnde zwischen technischen und fachlichen Expert:innen sind

ihre Fähigkeiten in allen Industrien gefragt – egal ob beispielsweise als Customer Experience Designer:in oder IT-Projektleiter:in.

Das für die Wirtschaft benötigte BWL-Fachwissen kann aus Sicht vieler Expert:innen später „nachgelernt“ werden. In einer zunehmend von Algorithmen bestimmten Arbeitswelt haben viele Beschäftigte ohne MINT-Ausbildung zunehmend das Nachsehen, weshalb oft erst in späteren Jahren die Notwendigkeit für MINT-Kompetenzen erkannt wird. Auch dieser Weg ist zweifelsfrei möglich, aber oft mit größerem Aufwand verbunden. Diese Erkenntnisse und Überlegungen hinsichtlich der Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt können auch jungen Erwachsenen als Hilfestellung bei der Berufswahl dienen.

3.5 Welchen Einfluss üben politische und privatwirtschaftliche Initiativen aus?

Den Mangel an MINT-Nachwuchskräften, besonders auch in Hinblick auf Frauen, adressiert auch die Politik. Beispielsweise möchte die Initiative „BayFiD – Bayerns Frauen in Digitalberufen“ mehr junge Frauen für digitale Berufe begeistern.[8] Junge Frauen benötigen sichere Räume, in denen sie losgelöst von Rollenerwartungen gefördert werden und sich mit weiblichen Vorbildern austauschen können. Dies ist besonders wichtig, da Frauen mit einem Hintergrund in MINT heutzutage in der öffentlichen Wahrnehmung, beispielsweise als Politikerinnen oder Führungskräfte, unterrepräsentiert sind – und das über die deutschen Grenzen hinaus.[3] Damit fehlen Mädchen und jungen Frauen häufig Vorbilder, die ihnen mögliche Wege im MINT-Bereich zeigen und als Inspiration für die eigene Lebensgestaltung dienen könnten.

Doch auch Initiativen aus Wirtschaft und Gesellschaft leisten einen wichtigen Beitrag zur Förderung des MINT-Nachwuchses. Ein Beispiel ist die von der Expertin Julia Freudenberg vorgestellte Hacker-School, die es sich zum Ziel gesetzt hat, Kinder und Jugendliche für das Programmieren zu begeistern und ihren Spaß und ihre Kreativität am Entwickeln zu wecken.[11] Ein wichtiger Grundsatz, der dort zur Anwendung kommt und sich ebenso auf andere MINT-Bereiche übertragen lässt, ist der Mut, Dinge auszuprobieren, dabei Fehler zuzulassen und sie immer als Chance zum Lernen zu verstehen. Mentor:innen aus der Praxis stehen den Kindern und Jugendlichen dabei zur Seite und vermitteln ihnen zudem reale Einblicke in die Welt der MINT-Berufe. Auf diese Weise helfen MINT-Initiativen dabei, Berührungsängste abzubauen, Klischees zu durchbrechen und den Spaß und die Neugier ins Zentrum zu stellen, um Kinder und Jugendliche nachhaltig für den MINT-Bereich zu gewinnen. Dabei öffnen sich auch Türen für „Spätzügler“. Ganz im Sinne des lebenslangen Lernens, können auch Quereinsteiger:innen in späteren Lebensjahren in einer MINT-Karriere Fuß fassen.[4]

4 Fazit: Zusammenfassung und Handlungsoptionen

Der Mangel an MINT-Nachwuchs, besonders auch an weiblichen Nachwuchskräften, stellt Deutschland vor eine große Herausforderung. Vielfältige Initiativen und Maßnahmen aus dem schulischen, politischen und privatwirtschaftlichen Bereich setzen daher mit dem Ziel an, Kinder und Jugendliche für MINT-Berufe zu begeistern. Dabei sind MINT-Wettbewerbe und Programmierkurse, die Neugier wecken und erste Kompetenzen vermitteln, ein wichtiger Baustein, jedoch bestimmt nicht die alleinige Lösung. Stattdessen sind eine Vielzahl von Maßnahmen im Zusammenspiel mit Elternhaus, Lehrkräften und (Aus-/Weiter-)Bildungsstätten gefragt. Schon im jungen Alter sind breitgefächerte Angebote für alle Geschlechter wichtig, um Interessen zu wecken und Berührungspunkte mit MINT gar nicht erst entstehen zu lassen. In Schulen wird ein realitätsnaher Umgang mit digitalen Technologien immer wichtiger werden, sodass technische und digitale Kompetenzen hier bereits entstehen und gefestigt werden können. Später dann müssen Anwendungsgebiete und Berufsbilder für MINT klar kommuniziert und am besten durch Vorbilder aller Geschlechter glaubhaft dargestellt werden, um konkrete Karrierewege im MINT Bereich kennenzulernen. Eltern sind gefragt, ihren Nachwuchs zur Recherche über den eigenen Tellerrand hinaus zu ermutigen und ihre individuelle Karrierewahl zu unterstützen, auch wenn diese vielleicht weit von der eigenen Berufswahl abweicht. Neue Berufsbilder, besonders an Schnittstellen zwischen Wirtschaft und Technik, werden in Zukunft an Wichtigkeit gewinnen und immer neue Anforderungen an Beschäftigte stellen. Deshalb können politische und privatwirtschaftliche Initiativen junge Erwachsene dabei unterstützen, ihren Karriereweg in MINT-Berufen zu verfolgen oder auch später noch den Zugang in MINT-Berufe als Quereinsteiger:in zu finden. Denn MINT ist ein facettenreiches Feld, das für Menschen jeden Alters, Geschlechts und Interesses viel Spannendes bereithält. Julia Freudenberg bringt die Herausforderung im Workshop treffend auf den Punkt:

„Warum lernen Kinder laufen? Weil sie wissen, dass es sie wohin bringt.
Das brauchen wir auch im MINT-Bereich!“



Der MÜNCHNER KREIS-Arbeitskreis „Diversity Applied“ beschäftigt sich mit der Sensibilisierung von Wirtschaft und Gesellschaft für das Thema Diversity insbesondere in den Dimensionen Alter, Geschlecht, Herkunft und Disziplin. Ein grundlegendes Ziel des Arbeitskreises ist es dabei, Chancen für die Schaffung einer diversen Wirtschaft und Gesellschaft zu beleuchten und konkrete Wege dorthin aufzuzeigen. Dazu lädt der Arbeitskreis zu vielfältigen Diskussionsrunden und Workshops ein, um den Erfahrungsaustausch in einem breit gefächerten Teilnehmerkreis zu ermöglichen.

Moderation: Simone Fasse, Verbia

Referierende

- Prof. Dr. Michael Dowling, Universität Regensburg und MÜNCHER KREIS
- Rebecca Ebner, acatech
- Dr. Julia Freudenberg, CEO Hackerschool
- Rosmarie Steininger, CEO Chemistree
- Prof. Dr. Daniel Veit, Uni Augsburg
- Helena Veit, Studentin Statistik und Soziologie LMU
- Ole Vester, Student Informatik TUM
- Paul Wissenberg, Student Information Systems TUM

Redaktionsteam:

Julia Eggers, Dr. Rahild Neuburger, Dr. Yvonne Schmid, Verena Till

Quellen und Angebote

Die im Workshop präsentierten Zahlen und erwähnten Angebote sind an folgenden Stellen nachzulesen:

- [1] MINT Nachwuchsbarometer 2021 ist [hier](#) abrufbar.
- [2] Bian/Leslie/Cimpian: “Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children’s interests” ist [hier](#) abrufbar.
- [3] Stoet/Geary: „The Gender-Equality Paradox in Science, Technology, Engineering, and Mathematics Education” ist [hier](#) abrufbar.
- [4] Wagner: „Jede*r kann ALLES lernen, so Jo Boaler“ ist [hier](#) abrufbar.

Angebote von Hochschulen und Politik

- [5] [PlayMINT](#) der TUM – Spielerische Förderung von Studentinnen in eine unternehmerische MINT Karriere
- [6] [UniMentoSchule](#) – Informationen zu MINT Angeboten der Universität Augsburg
- [7] [tasteMINT](#) – Informationen zu MINT-Angeboten der Universität Potsdam
- [8] [BayFiD – Bayerns Frauen in Digitalberufen](#) – eine Initiative des StMD



Spielerische Angebote zum Erwerb von MINT-Kompetenzen

[9] [Roberta](#) des Fraunhofer Instituts – Lernen mit Robotern

[10] [Haba Digitalwerkstatt](#) – Spielzeug zur Vermittlung eines ganzheitlichen Technologie-verständnisses

[11] [Hackerschool](#) – Programmieren lernen für Kinder

[12] [Girl's Day](#) und [Boy's Day](#) zum Kennenlernen verschiedener Berufsfelder

Kontakt

- Dr. Rahild Neuburger, Geschäftsführerin MÜNCHNER KREIS,
neuburger@muenchner-kreis.de
- Verena Till, Leitung AK Diversity Applied des MÜNCHNER KREIS,
till.verena@gmail.com

Juli 2021