

Bildung

MINT-Talentförderung optimieren

vbw

Position

Stand: Oktober 2020

Die bayerische Wirtschaft



Vorwort

Mit MINT die Zukunft wagen

Bildung ist die wesentliche Voraussetzung für die Zukunftsfähigkeit von Gesellschaft, Staat und Wirtschaft. Für den Wirtschaftsstandort Deutschland und insbesondere Bayern ist die MINT-Bildung (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik) von essenzieller Bedeutung.

Die Förderung der MINT-Bildung an Schulen und in außerschulischen Einrichtungen steht seit Jahren als wichtiger Bestandteil auf der bildungspolitischen Agenda der bayerischen Arbeitgeber- und Wirtschaftsverbände bayme vbm und vbw. Mit unseren Modellprojekten leisten wir konkrete Hilfestellung und Beiträge zu Schulentwicklung, Berufs- und Studienorientierung und zur Nachwuchssicherung in den Unternehmen.

Wir sind überzeugt: Um in Zukunft Wettbewerbsfähigkeit und Wohlstand zu erhalten, muss der Erwerb technischer Fähigkeiten und digitaler Kompetenzen weiter gefördert werden. Technikinteresse und Innovationsfähigkeit sind zwingende Voraussetzungen für das erfolgreiche Bestehen in der digitalisierten Arbeits- und Lebenswelt 4.0.

Die Corona-Krise verdeutlicht uns einmal mehr, wie wichtig die Entwicklung der digitalen Souveränität von Schüler*innen und damit der künftigen Mitarbeiter*innen unserer Unternehmen ist. Mit ihrer Kreativität und ihrer Innovationskraft werden sie unseren Wirtschaftsstandort von morgen gestalten. Und genau dafür legen wir mit unseren Bildungsinitiativen im MINT-Bereich schon heute den Grundstein.

Bleiben wir gemeinsam aktiv und fördern die MINT-Talente!

Bertram Brossardt
01. Oktober 2020

Inhalt

Position auf einen Blick	1
1 MINT-Bildung – Investition in die Zukunft	2
2 MINT-Talentförderung optimieren	4
2.1 MINT-Netzwerke stärker fördern und nutzen	4
2.2 Alle Schularten ausreichend mit MINT-Bildungsangeboten bedienen	4
2.3 Mädchenförderung ausbauen und vertiefen	5
2.4 IT-Bereich stärken	7
2.5 MINT-Lehrkräfte fördern	9
Ansprechpartner/Impressum	11

Position auf einen Blick

In der MINT-Förderung hat sich sowohl an Quantität als auch an Qualität in den letzten Jahren vieles positiv entwickelt. Um aktuell und effizient zu bleiben, muss die MINT-Bildung kontinuierlich optimiert und an die sich verändernden Anforderungen von Zielgruppen und Arbeitsmarkt angepasst werden.

Die vbw empfiehlt:

- **MINT-Netzwerke stärker nutzen**
Die Anzahl an MINT-Aktivitäten und außerschulischen Angeboten ist in den letzten Jahren massiv gestiegen. Um sich optimal zu ergänzen, Programme gegenseitig zu bewerben und aneinander anzupassen, müssen übergeordnete MINT-Netzwerke ausgebaut, verstetigt und noch besser zur Kooperation genutzt werden.
- **Alle Schularten ausreichend mit MINT-Bildungsangeboten ausstatten**
Niemanden aus dem Blick verlieren und alle Schularten von Grundschule über Mittelschule, Realschule und Gymnasium einbeziehen und die Schüler mit MINT-Programmen fördern, um möglichst alle MINT-Potenziale zu heben, muss das Ziel aller Bemühungen sein.
- **Mädchenförderung ausbauen und vertiefen**
Mädchenförderung wirkt. Die Zahl der jungen Frauen, die sich für einen MINT-Beruf entscheiden, steigt langsam. Hier müssen alle Akteure noch aktiver werden und die Programme auf neue Schwerpunkte ausrichten, wie z. B. auf Einbindung der Eltern von Anfang an und auf das Thema Nachhaltigkeit, was gerade bei der Zielgruppe der Mädchen besonders wichtig ist.
- **IT-Bereich stärken**
Die Corona-Krise hat uns einmal mehr gezeigt, wie wichtig grundlegende IT-Kompetenzen sind und dass IT-Fachkräfte noch stärker nachgefragt werden. Daher muss in den Schulen die Stärkung informationstechnischer Grundbildung noch einmal intensiviert und die Abbruchquote im IT-Studium weiter nachhaltig gesenkt werden.
- **MINT-Lehrkräfte Programme fördern**
MINT-Talente werden von MINT-Lehrkräften bis zu 13 Jahre lang begleitet und gefördert. Wir müssen mehr junge Menschen für ein MINT-Lehramtsstudium begeistern, indem wir die Studienbedingungen weiter verbessern und mit der Motivation und Nachwuchsförderung schon in der Schule beginnen.

1 MINT-Bildung – Investition in die Zukunft

Zukunft sichern durch MINT-Talentförderung

Wenn in der innovativen M+E-Industrie bis zu 68 Prozent aller Beschäftigten dem MINT-Bereich zuzurechnen sind und über 60 Prozent der Innovationsaufwendungen des deutschen BIP aus dieser Branche kommen, darf man zurecht sagen: MINT ist unsere Zukunft. Und gut ausgebildete MINT-Beschäftigte sind die Grundlage der zukünftigen Wettbewerbsfähigkeit. MINT-Bildung zu optimieren, kontinuierlich weiterzuentwickeln und an die sich verändernden Anforderungen anzupassen, bleibt das Gebot der Stunde.

Veränderte Struktur: MINT-Lücke sinkt, IT-Lücke steigt

Den deutschen Unternehmen fehlen laut MINT-Frühjahrsreport des IW Köln im April 2020 rund 152.600 Arbeitskräfte im Bereich Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik (MINT). Damit ist die Corona-Krise bei den MINT-Fachkräften spürbar: Denn die MINT-Lücke ist gegenüber dem Vorjahresmonat (April 2019) um 51 Prozent, gegenüber dem langjährigen Durchschnitt aus den Jahren 2014 bis 2019 um 29 Prozent gesunken. Ein völlig anderes Bild zeigt sich jedoch bei den IT-Kräften. In diesem Bereich bleibt die Differenz im April 2020 mit 39.700 weiterhin groß. Mehr noch: Die Differenz liegt um vier Prozent über dem langjährigen Durchschnitt. Damit setzt sich ein bereits länger sichtbarer Trend fort: Die Struktur der MINT-Lücke verändert sich. Schon Ende 2019 war der Beschäftigungsanteil der IT-Fachkräfte um mehr als 52 Prozent gegenüber Ende 2012 gestiegen. Während der Corona-Pandemie zeigte sich einmal mehr, dass IT-Fachkräfte und Experten sehr stark nachgefragte Mitarbeiter sind.

Zuwanderung verringert MINT-Lücke

Ohne das hohe Beschäftigungswachstum in den MINT-Berufen durch Zuwanderung würden heute zusätzlich 255.200 MINT-Kräfte fehlen. Vor allem in den aktuell besonders wichtigen IT-Berufen ist der Anteil von Zugewanderten besonders hoch und stark gestiegen: Ende 2019 stieg im Vergleich zu Ende 2012 die Beschäftigung ausländischer MINT-Arbeitskräfte in akademischen Berufen deutschlandweit um 112,7 Prozent und erreichte mit rund 148.000 Beschäftigten ein Rekordhoch. Analog dazu geht der Anteil an MINT-Absolventen in Deutschland zurück. Von allen Erstabsolventen deutscher Hochschulen hat sich der Anteil der MINT-Absolventen von 35,1 Prozent im Jahr 2015 auf 32,9 Prozent reduziert.

Weiblicher Beschäftigungsanteil gering

Der Anteil an Frauen in den MINT-Berufen ist in den letzten Jahren leicht gestiegen, was einem Großteil der vielen Initiativen zur Mädchenförderung im MINT-Bereich zuzuschreiben ist. Dennoch ist ein Anteil von 15,7 Prozent Frauen in MINT-Berufen noch immer relativ gering. Auch Bayern liegt mit 15,3 Prozent nur im unteren Mittelfeld. Die Zahlen in der M+E-Industrie sind zwar besser, aber noch nicht optimal: Rund 26 Prozent der Beschäftigten in der bayerischen M+E Industrie sind weiblich, deutschlandweit rund 20 Prozent.

Nachhaltiges Wirtschaften nur mit MINT machbar

Solides Wirtschaftswachstum ist die Grundvoraussetzung für das Erreichen umwelt- und sozialpolitischer Ziele. Nur eine stabile und leistungsfähige Wirtschaft generiert die erforderlichen finanziellen Mittel und führt zu technologischen Innovationen für sozialen und ökologischen Fortschritt. Neben der Digitalisierung wird vor allem die Dekarbonisierung die Arbeitsweise der Unternehmen längerfristig stark verändern. Die innovative M+E-Industrie, die einen Großteil der MINT-Kräfte beschäftigt, braucht für diese Herausforderung top ausgebildete Nachwuchskräfte.

Zentral bleibt: Wollen wir die Herausforderungen der digitalen Transformation innovativ angehen und die daraus resultierenden Veränderungen von Leben und Arbeiten kreativ gestalten, brauchen die Unternehmen junge Nachwuchstalente, die diesen Wandel aktiv und kreativ mitgestalten wollen und können. Nur wenn wir genügend Jugendliche für MINT begeistern und für einen einschlägigen Beruf gewinnen können, sind der Vorsprung Bayerns und die Zukunft des bayerischen Wirtschaftsstandortes langfristig gesichert. Die MINT-Talentförderung und damit die gezielte Nachwuchssicherung spielen hier eine zentrale Rolle.

Mit zukunftsorientierten Bildungsprojekten zeigen vbw und bayme vbm auf, dass MINT eine echte Chance ist. Die Angebote umfassen Aufklärung der Schüler hinsichtlich der Rahmenbedingungen (Spaßfaktor Technik, gute Lohnentwicklung, sichere Arbeitsplätze), ermöglichen praktische Erfahrungen, unterstützen beim Matching für Praktika sowie der Gewinnung von Multiplikatoren. In diesem Papier werden jeweils beispielhaft entsprechende Aktivitäten aufgezeigt. Viele weitere Projekte findet man unter www.bildunginbayern.de.

2 MINT-Talentförderung optimieren

Kernforderungen zur Verbesserung der MINT-Bildung

2.1 MINT-Netzwerke stärker fördern und nutzen

Um das bestmögliche Ergebnis bei der MINT-Förderung zu erzielen, müssen wir gemeinsam an einem Strang ziehen. Das bedeutet, dass MINT-Netzwerke stärker genutzt werden müssen, um Synergien zwischen allen relevanten Akteuren herzustellen. In MINT-Regionen und regionalen Netzwerken arbeiten Akteure – von Kindergärten über Schulen und Hochschulen bis zu Unternehmen, Stiftungen, Vereinen und Verwaltungen – eng zusammen und stimmen ihre Angebote aufeinander ab. Mit dem Programm "MINT-Förderung in der Region" unterstützt die Bayerische Staatsregierung die Bildung solcher MINT-Regionen. Dadurch soll die Bereitstellung von MINT-Angeboten regional vor Ort unterstützt, koordiniert und durch neue zusätzliche Lernorte und Aktivitäten ergänzt werden. Mittelfristig wird die Einrichtung eines Schülerlabors oder eines Schülerforschungszentrums in jeder neuen MINT-Region angestrebt. Es werden regionale MINT-Managerinnen und -Manager eingesetzt, die vor Ort zur Entwicklung der einzelnen MINT-Regionen beitragen und seitens der Staatsregierung grundsätzlich für zwei Jahre finanziert werden. Die Politik muss dafür sorgen, dass diese wichtige Netzwerkarbeit in den Regionen flächendeckend und nachhaltig implementiert wird. Die Staatsregierung muss langfristig die notwendigen Strukturen schaffen, dass dies gewährleistet wird. Außerdem sollte die Förderung intensiviert und vor Ort flexibler gestaltet werden können, um spezifischen regionalen Rahmenbedingungen gerecht zu werden.

2.2 Alle Schularten ausreichend mit MINT-Bildungsangeboten bedienen

Die MINT-Förderung im Rahmen der Schulentwicklung hat in den letzten Jahren besonders im Gymnasial- und Realschulbereich zugenommen. Diese positive Entwicklung muss sich auch auf andere Schularten ausweiten. Im MINT-Bereich ist z. B. ein passgenaues Angebot für Mittelschulen gefragt, sodass die Schulabgänger einer Mittelschule noch stärker für den MINT-Bereich gewonnen werden können. Ablesbar ist dieses Weniger an Förderung auch an den Zahlen der Mittelschulen, die mit dem bundesweiten Signet MINTfreundliche Schule ausgezeichnet wurden. In Bayern sind bisher nur vier von bisher 265 ausgezeichneten Schulen Mittelschulen. Es sind also weniger als drei Prozent der ausgezeichneten Schulen Mittelschulen, der überwiegende Anteil sind Grund- und Realschulen sowie Gymnasien. Dieser Anteil ist viel zu gering und muss erhöht werden. Die Politik muss dafür sorgen, dass Mittelschulen bei der Stärkung ihres MINT-Bereiches ausreichend Unterstützung erhalten. Die Verbände sind hier bereits mit Projekten aktiv, um Schüler an Mittelschulen über Berufsbilder zu informieren und konkrete Ausbildungs- und Praktikumsplätze zu vermitteln. Projekte wie empower(me), die in der unterrichtsfreien Zeit durch kompetenzorientierte Ausbildungsvorbereitung Mittelschüler auf entsprechende Berufe in der M+E-Branche vorbereiten, sollten in der Fläche ausgerollt werden.

Angebote der Verbände

- **empower(me)**: handlungs- und kompetenzorientierte Ausbildungsvorbereitung an Mittelschulen in der schulfreien Zeit; sozialpädagogische Begleitung; berufspraktische Teilprojekte (unter anderem Entwicklung und Bau Quadrocopter, VR- und App-Entwicklung); begleitete Praktika; Betriebsbesuche
- **Technik-Ralley**: technisch-handwerklicher Aufgabenparcours für Schulen; spielerische Erprobung des Umgangs mit Material und Werkzeug, wie z. B. Hammer, Lötkolben, Säge, Schraubenzieher usw.; Vertrauensgewinnung in eigenen technischen Fähigkeiten
- **come with(me)**: Förderung der Zusammenarbeit zwischen Mittel- bzw. Realschulen und Unternehmen der Metall- und Elektroindustrie; Interessensweckung für Technik ab der 5. Klasse; Aufzeigen der Chancen einer Ausbildung in der M+E-Industrie
- **sprungbrett Bayern**: „Speed Dating“ mit regionalen Unternehmen für einen Praktikums- oder Ausbildungsplatz; Kennenlernen verschiedener M+E-Unternehmen bei den „Hop-on hop-off-Wochen“

2.3 Mädchenförderung ausbauen und vertiefen

Bei jungen Frauen stehen Berufliche Bildung und MINT-Berufe nicht besonders hoch im Kurs. Die Zahl der Ausbildungsverträge, die mit jungen Frauen abgeschlossen wurden, ist laut Berufsbildungsbericht 2020 um 3.400 (-1,8 Prozent) auf 192.400 gesunken. Damit setzt sich ein Trend fort, der seit längerer Zeit zu beobachten ist: Junge Frauen wählen vor allem Berufe des Gesundheits-, Erziehungs- und Sozialwesens, nicht MINT-Berufe. Die TOP 3 der Ausbildungsberufe waren Kaufmann/-frau für Büromanagement, Medizinischer Fachangestellte/-r und Zahnmedizinischer Fachangestellte/-r; MINT-Berufe sind hingegen weit abgeschlagen. Dabei fehlt es den Mädchen nicht an Begabung für die MINT-Fächer, im Gegenteil: Mädchen unterschätzen häufig ihre Fähigkeiten im MINT-Bereich.

Stärkung des MINT-Selbstbewusstseins der jungen Frauen notwendig

Wir müssen gemeinsam das MINT-Selbstbewusstsein der jungen Frauen stärken und ihnen Perspektiven in den entsprechenden Branchen aufzeigen. Projekte wie die Girls' Day Akademie Bayern können Vorbilder in der Mädchenförderung sein. Die Ergebnisse einer Langzeitevaluation des Projektes haben uns Anfang 2020 gezeigt, dass die Teilnahme an der Girls' Day Akademie das Vertrauen der Mädchen in ihre eigenen Fähigkeiten und die Überzeugung stärkt, dass auch Mädchen MINT machen können. Die Ergebnisse zeigen einen großen Erfolg für die MINT-Berufsorientierung: 61 % der ehemaligen Girls' Day-Akademie-Teilnehmerinnen haben sich für eine Ausbildung oder ein Studium im MINT-Bereich entschieden. Wesentliche Erfolgsfaktoren sind hier die Elterneinbindung, das Abbauen von Vorurteilen sowie die Dauer des Programmes.

Elterneinbindung wichtiger Faktor bei der Mädchenförderung

Trotz sichtbarer Erfolge müssen wir weiterhin aktiv bleiben, um die derzeit rund 26 Prozent weibliche Beschäftigte in der bayerischen M+E Industrie zu erhöhen. In Zukunft sind zwei wichtige Faktoren noch stärker zu fokussieren: Elterneinbindung und Nachhaltigkeit. Um die künftige Mädchenförderung noch zielgruppengerechter zu gestalten, müssen diese

beiden Faktoren bei der Ausgestaltung der Programme und Projekte noch stärker berücksichtigt werden. Eltern sind ein entscheidendes Moment bei der Berufswahl ihrer Kinder. Mit entsprechenden Begleitangeboten für Eltern können Vorurteile abgebaut werden, wie z. B. dass MINT immer noch eine Männerdomäne ist. Dies gelingt sehr gut durch den Einsatz von Role Models. Weibliche Role Models können sowohl den jungen Frauen selbst als Vorbild und Ansprechpartner dienen als auch den Eltern eine gelungene Erwerbsbiographie im MINT-Bereich aufzeigen.

Verknüpfung mit Nachhaltigkeit

Ein weiteres immer wichtiger werdendes Thema bei der Mädchenförderung ist die Verknüpfung von MINT mit Nachhaltigkeitsthemen. Es muss besser gelingen, aufzuzeigen, dass gerade MINT und Technik zur Förderung von nachhaltigem Wirtschaften und zur Finanzierung zukünftiger Umweltschutzstandards unabdingbar sind. Junge Frauen gewichten bei der Berufswahl stark die Sinnhaftigkeit ihrer Tätigkeit und stehen demnach dem Bereich von „Soft MINT“ jetzt schon offen gegenüber. Dies kann man nicht zuletzt auch daran erkennen, dass laut MINT-Frühjahrsreport die Frauenanteile in den MINT-Studienfächern mit „Soft MINT“ oder auf Nachhaltigkeit bezogenen Inhalten deutlich höher sind (Textil, Bekleidung, Pharmazie). Auch sind unter den Beschäftigten aus dem Ingenieurbereich bei Schwerpunkten wie Umweltschutz, Naturschutz und Abfallwirtschaft fast die Hälfte Frauen. Die Fokussierung auf Nachhaltigkeitsaspekte im Zusammenhang mit MINT ist eine außerordentliche Chance, um zukünftig mehr junge Frauen für MINT und Technik zu begeistern. Wir müssen ein Bewusstsein schaffen, dass gerade der MINT-Bereich mit innovativen Ideen und Produkten den wesentlichen Teil zur Transformation beiträgt. Die bestehenden speziellen Programme der Mädchen-MINT-Förderung sollten diese Aspekte aufnehmen und intensivieren. Die Verbände haben sich seit 2019 mit einem Technik-triff-Umwelt-Camp im Rahmen der Initiative Technik – Zukunft in Bayern 4.0 schon auf den Weg gemacht. Die Politik ist gefordert, erfolgreiche Modellprojekte in Regelförderinstrumente zu überführen. Nachhaltige Angebote, wie die Girls' Day Akademie, sollten als Regelangebote an den Schulen etabliert werden. Auf freiwilliger Basis muss es für jede junge Frau im Freistaat möglich sein, eine entsprechende Förderung über ein Jahr lang zusätzlich zum Unterricht wahrzunehmen, sodass wir das MINT-Selbstbewusstsein der Mädchen in der Fläche stärken können. Die Staatsregierung hat dafür Sorge zu tragen, dass sich die Programme der Mädchenförderung inhaltlich nah an den Anforderungen des Arbeitsmarktes orientieren und damit eng mit den Unternehmen abgestimmt sind.

Angebote der Verbände auf einen Blick

- **Mädchen für Technik-Camps:** Erlernen eines spielerischen Umgangs mit Technik für zwölf- bis 14-jährige Schülerinnen aus ganz Bayern; Arbeiten an einem gemeinsamen Modellprojekt; Einblicke in den betrieblichen Arbeitsalltag
- **Forscherinnen-Camps:** Erarbeiten einer Lösung für eine technisch-naturwissenschaftliche Fragestellung für Mädchen ab 15 Jahren; Einblicke in das Berufsbild einer Ingenieurin; Forschen mithilfe von Unternehmen und Hochschulen; Stärken der technischen Fähigkeiten; Kennenlernen der Chancen im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich
- **Bionik-Camps:** Einblick in die Bionik und deren Berufsfelder; Erfahrung der Natur als eine wertvolle Ressource, die Vorbild für technische Entwicklungen sein kann

- **Technik trifft Umwelt-Camps:** Kennenlernen von Tätigkeiten und Unternehmen im Bereich Technik und Nachhaltigkeit, z. B. Nutzung nachwachsender Rohstoffe in der industriellen Produktion
- **Girls' Day Akademie:** Begeisterung für Technik bei Realschülerinnen und Gymnasiastinnen über das gesamte Schuljahr hinweg wecken, praxisnahe Erfahrungen in Unternehmen, Stärkung der technischen Fähigkeiten
- **New Work:** Kennenlernen aktueller Berufsbilder der Arbeitswelt 4.0; Erkunden der digitalen Arbeitsweisen eines Unternehmens (agiles Arbeiten, Design Thinking, Coding, Projektabwicklung im Unternehmen)

2.4 IT-Bereich stärken

Die Corona-Krise hat uns gezeigt: Alle Bereiche der Lebens- und Arbeitswelt sind auf das IT-Knowhow und die Unterstützung von gut ausgebildeten IT-Kräften angewiesen. Öffentliche Einrichtungen, Kommunen und Behörden haben wochenlang ohne jeglichen Publikumsverkehr gearbeitet und alles musste plötzlich digital umgesetzt werden. Auch die Schulfamilie hat einen gewaltigen Digitalisierungsschub hinter sich. Dies zeigt, IT-Basiskompetenzen für alle und IT-Fachkräfte im speziellen sind der Engpass der Zukunft.

Qualitative Verbesserung des IT-Unterrichts an Schulen

Kompetenzen für informationstechnische Grundbildung sind wichtige Kompetenzen für die Zukunft. Den Grundstein für informationstechnisches Interesse legen wir bereits bei Nachwuchssicherungs- und MINT-Förderungsprogrammen für Schüler. Innerhalb der MINT-Förderung muss daher eine noch stärkere Gewichtung von IT-Inhalten vorgenommen werden. Das gilt sowohl für die außerschulischen als auch für die schulischen Angebote. An jeder weiterführenden Schule Bayerns ist heute das Fach Informatik verpflichtend verankert. Das heißt einerseits, dass Schüler in ihrer Schullaufbahn dem Fach Informatik begegnen, andererseits ist aber fraglich, inwieweit Schüler mit diesem Angebot wirklich für dieses Fach begeistert werden können, so dass ihre Talente später auch für den Arbeitsmarkt im IT-Bereich zur Verfügung stehen. Die Politik muss durch die Finanzierung von Modellprojekten dafür Sorge tragen, dass der Informatikunterricht in Bayern nachhaltig intensiviert wird. Dabei geht es vor allem um kompetenzorientierten und praxisnahen Unterricht, der Begeisterung für dieses Thema schafft. Die Verbände haben außerdem in der Förderphase 2018 - 2020 ihres Projektes MINT-EC-Schulen ausbauen einen Digitalisierungsschwerpunkt gesetzt, sodass bayerische MINT-EC-Lehrkräfte einen digitalen Methodenkoffer erarbeitet haben, der nun allen MINT-Lehrkräften zur Verfügung gestellt wird. Die Staatsregierung muss solche Modellprojekte ausrollen und flächendeckend für eine qualitative Verbesserung des Informatikunterrichts sorgen.

Highlighten von IT-Inhalten in außerschulischen Angeboten

Darüber hinaus sind die für die Berufsorientierung besonders wichtigen außerschulischen Angebote stärker auf den IT-Bereich auszurichten. Programmieren, Robotik und digitales Arbeiten werden für die zukünftigen Generationen immer wichtiger und müssen zu expliziten Highlights der freiwilligen Angebote werden. Freiwilligkeit zeichnet sich häufig als besonders nachhaltig für die Berufswahl aus. Die Verbände haben mit der Initiative Technik –

Zukunft in Bayern 4.0 bereits begonnen, Programme im Bereich des Computational Thinking, New Work, kritischer Medienumgang, App-Programmierung umzusetzen. Durch spielerischen Umgang und außerschulischen Kontakt mit diesen Themen werden Interesse sowie Motivation der Schüler für diese Themen gefördert. Die Politik muss noch stärker in solche freiwilligen Zusatzangebote zur Stärkung informationstechnischer Kompetenzen investieren.

Informatik an Hochschulen stärken

Neben den Programmen für Schüler ist auch der IT-Bereich an Hochschulen zu stärken. IT-Studiengänge verzeichnen immer noch hohe Abbrecherquoten. Das Deutsche Institut für Hochschul- und Wissenschaftsforschung hat im Sommer 2020 die Abbruchquoten unter Studierenden für den Abschlussjahrgang 2018 veröffentlicht: Zwar sind die Abbruchquoten insgesamt zurückgegangen; mit 43 Prozent in Mathe und Naturwissenschaften im Bachelor ist die Abbrecherquote an Universitäten jedoch noch viel zu hoch. Auch an Fachhochschulen liegt die Quote in den naturwissenschaftlichen Fächern bei hohen 39 Prozent. Speziell für Informatik (BA) liegt die Abbrecherquote an Universitäten sogar bei 44 Prozent, an HAWs bei 39 Prozent. Angesichts dieser viel zu hohen Abbruchquoten gilt es, die Studienbedingungen an den Hochschulen weiter zu optimieren und die hohen Studienabbruchquoten zu verringern.

Neben der Erhöhung der Studienkapazität im Bereich Informatik, die ein wichtiger Schritt war, muss von staatlicher Seite flächendeckend mehr in Unterstützungssysteme investiert und entsprechende Förderprogramme für IT-Studiengänge an Universitäten und Hochschulen aufgesetzt werden. Auch bestehende Projekte, wie z. B. BayernMINT, müssen durch neue Schwerpunkte im IT-Bereich erweitert und somit an den aktuellen Bedarf angepasst werden. Staatliche Förderungen sollten dezidiert an Initiativen der Hochschulen vergeben werden, die sich speziell gegen den Studienabbruch im IT-Bereich richten. Für diejenigen, die ihr Studium dennoch abbrechen, muss die Politik Sorge tragen, dass an den Hochschulen „Auffangprogramme“ in enger Abstimmung mit der Lebensbegleitenden Berufsberatung der Bundesagentur für Arbeit entstehen, die eine Vermittlung von Studienabbrechern im MINT- und IT-Bereich in entsprechende Ausbildungsberufe vorsehen. So können die MINT-Talente trotz Wechsel des Ausbildungszweiges nachhaltig für die Branchen, die sie dringend brauchen, gewonnen werden.

Angebote der Verbände im schulischen und außerschulischen Bereich

- **Digi-Camps**: Kennenlernen der digitalen Arbeitswelt im Betrieb, Förderung von informatischem Denken im Unternehmensumfeld, Entrepreneurship
- **StartApp**: kritische Auseinandersetzung und Reflexion über bestehende Geräte und Anwendungen; Ideenentwicklung für eine ideale App; Programmierung von mobilen Spielen oder Augmented Reality Games anhand bestehender App-Anwendungen
- **Computational Thinking Workdays**: Vermittlung informatischen Denkens; Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen Themen (z. B. Pflegerobotik); Beschäftigung mit Computational Thinking und der Mensch-Roboter-Kollaboration
- **MINT21 digital an Bayerischen Realschulen**: Qualitative Verbesserung des MINT-Unterrichts; Steigerung des Mädchenanteils an der Wahlpflichtfächergruppe I; MINT21-Preis für besonders gelungene Maßnahmen an den Netzwerkschulen; Robotikmeisterschaft

- **MINT-EC-Schulen ausbauen:** Stärkung bayerischer Gymnasien mit ausgeprägten MINT-Profil; Maßnahmenprogramm für Schulentwicklung und Begabungsförderung; Fortbildungen für Lehrer und Schulleiter; bundesweite MINT-Camps; Methodenkoffer „Lehren und Lernen mit digitalen Medien“

2.5 MINT-Lehrkräfte fördern

Um eine gute MINT-Bildung unserer Nachwuchskräfte gewährleisten zu können, ist eine gute Ausbildung der Lehrkräfte von immenser Bedeutung. Ferner muss sichergestellt werden, dass in Zukunft genug MINT-Lehrkräfte zur Verfügung stehen. Gemäß MINT-Report wird nämlich bis zum Jahr 2025 die Anzahl der MINT-Lehrkräfte für Sekundarstufen I und II ca. um die Hälfte schrumpfen und der gewerblich-technische Lehrermangel an beruflichen Schulen eklatant zunehmen. Der Grundstein für das Interesse an MINT wird an unseren Schulen gelegt und hängt von den dortigen Rahmenbedingungen ab. Aus diesem Grund unterstützen die Verbände viele bayerische Schulen beim Aufbau eines MINT-Profiles. Das reicht aber noch nicht aus. Um die Attraktivität des MINT-Lehrberufes zu steigern, braucht es weitere Anstrengungen in drei Bereichen: Bewerbung des MINT-Studiums an Schulen, Förderung der Studienbedingungen an Hochschulen und qualitativ hochwertige Fortbildungen für MINT-Lehrkräfte.

Perspektive MINT-Lehramt: Werbung an Schulen

Schulen müssen aktiver für ein MINT-Lehramtsstudium werben, interessierte Schüler dafür begeistern sowie auf dem Weg zum Studium unterstützen und noch besser vorbereiten. Dies gelingt über speziell ausgerichtete Förderprogramme. Mit gutem Beispiel gehen hier die hessischen MINT-EC-Schulen voran, die das Programm „MiLeNa“ aufgesetzt haben und in Kooperation mit der Universität Frankfurt umsetzen. Das einjährige Förderprogramm bereitet Schüler mit Elementen an der Universität umfassend auf ein MINT-Lehramtsstudium vor. Durch die einjährige Phase wird das Interesse gefestigt und ein realitätsnahes Bild des Studiums vermittelt, was eine nachhaltige Berufswahlentscheidung bewirkt. Es ist Aufgabe der Politik, Förderprogramme nach diesem Vorbild auch in Bayern zu etablieren.

MINT-Lehramtsstudium: Förderung an Hochschulen

Neben der Werbung an Schulen müssen auch die Hochschulstrukturen verändert und Studienbedingungen so verbessert werden, dass der Nachwuchs in den MINT-Fächern erfolgreich sein Studium abschließen kann. Mit BayernMINT gibt es bereits ein bayernweites Programm, das Hochschulen fördert, ihre MINT-Studiengänge besser zu organisieren und inhaltlich noch enger an die heterogener werdende Zielgruppe anzupassen. Bei diesen Hochschulprogrammen müssen besonders die MINT-Lehramtsstudiengänge mehr in den Blick genommen werden. Nur 34 Prozent der Lehramtsstudierenden an bayerischen Universitäten hatten 2019 mindestens ein MINT-Fach in ihrer Fächerkombination. Noch dramatischer sind die Abschlusszahlen: 2018 betrug der Anteil der Studienabschlüsse mit einem MINT-Fach nur 30,9 Prozent. Das ist weniger als ein Drittel aller Lehramtsabschlüsse – und damit eindeutig zu wenig. Die Attraktivität des MINT-Lehramts muss durch bessere Studienbedingungen erheblich gesteigert werden. Gelingen kann das mit noch mehr staatlicher Unterstützung durch entsprechende Förderprojekte, die sich an Kriterien wie der

stärkeren Verzahnung von Theorie und Praxis, der intensiveren Kombination von fachlichen und pädagogischen Inhalten sowie der deutlichen Zielfokussierung auf die spätere Tätigkeit, orientieren.

MINT-Lehrkräfte: Weiterbildung sichern

Als dritte tragende Säule zur nachhaltigen Stärkung des MINT-Lehramts gehört, dass die bestehenden MINT-Lehrkräfte regelmäßig fort- und weitergebildet werden. Um die Attraktivität dieses Berufsbildes zu erhöhen, muss es mit lebenslangem Lernen durch ein kontinuierlich breites und qualitativ hochwertiges Angebot an Fortbildungen in Verbindung gebracht werden. Science on Stage e.V. ist in diesem Bereich bereits auf nationaler und internationaler Ebene als gemeinnützige Initiative unterwegs und bringt Lehrkräfte mit innovativen Unterrichtsideen zusammen. Die Staatsregierung muss versuchen, solche Modelle bzw. deren Erfolgsfaktoren in der Fläche auszurollen, sodass ein größeres und innovativeres Fortbildungsangebot für MINT-Lehrkräfte entsteht.

Angebote der Verbände zur Stärkung des MINT-Schulprofils und Lehrkräftefortbildungen

- **MINT21 digital an Bayerischen Realschulen:** Qualitative Verbesserung des MINT-Unterrichts; Steigerung des Mädchenanteils an der Wahlpflichtfächergruppe I; MINT21-Preis für besonders gelungene Maßnahmen an den Netzwerkschulen; Robotikmeisterschaft
- **MINT-EC-Schulen ausbauen:** Stärkung bayerischer Gymnasien mit ausgeprägten MINT-Profil; Maßnahmenprogramm für Schulentwicklung und Begabungsförderung; Fortbildungen für Lehrer und Schulleiter; bundesweite MINT-Camps; Methodenkoffer „Lehren und Lernen mit digitalen Medien“
- **Fortbildungen Technik – Zukunft in Bayern 4.0:** zu den Themen Bionik, Frühe MINT-Bildung, StartApp (App-Entwicklung, kritischer Medienumgang)

Ansprechpartner/Impressum

Simona Riester

Abteilung Bildung, Fachkräftesicherung und Integration

Telefon 089-551 78-218

Telefax 089-551 78-222

simona.riester@vbw-bayern.de

Impressum

Alle Angaben dieser Publikation beziehen sich ohne jede Diskriminierungsabsicht grundsätzlich auf alle Geschlechter.

Herausgeber

vbw

Vereinigung der Bayerischen
Wirtschaft e. V.

Max-Joseph-Straße 5
80333 München

www.vbw-bayern.de

© vbw Oktober 2020