

MINT AKTIONSPROGRAMM 2.0

IMPULSE FÜR DIE
MINT-BILDUNG

MINT Aktionsprogramm 2.0

IMPULSE FÜR DIE MINT-BILDUNG

Deutschland verfügt über große Stärken im Bereich der MINT-Bildung mit zahlreichen Akteuren, die sich für eine effektive Förderung des MINT-Nachwuchses einsetzen. Leider ist es trotz des großen Engagements, auch seitens des Bundes und der Länder, bislang nicht gelungen, die Schwächen, welche sich durch die Pandemie teilweise noch einmal verstärkt haben, zu beseitigen. Diese reichen von mittelmäßigen bis schwachen Werten bei Kompetenzmessungen von Schülerinnen und Schülern, wie sie in verschiedenen internationalen Vergleichsstudien (TIMSS, PISA, ICILS) festgestellt werden, über eine immer größer werdende MINT-Fachkräftelücke in zukunftsrelevanten Berufen, insbesondere im Elektro- und IT-Bereich, und einer zu geringen Beteiligung von Mädchen und jungen Frauen an der akademischen wie auch beruflichen Ausbildung. Zudem herrscht ein dramatischer Mangel an MINT-Lehrkräften.

Zur Lösung dieser Probleme müssen vor allem Bund, Länder und Kommunen im Rahmen strategisch aufeinander abgestimmter Gesamtkonzepte kooperieren und dabei Wirtschaft und Zivilgesellschaft miteinbeziehen. In der kommenden Legislaturperiode muss die strukturelle Nichtverantwortlichkeit der Bildungspolitik, in der jeder Akteur auf die Zuständigkeit des jeweils anderen verweist, zugunsten eines Kooperationsgebots enden. Dabei darf es keine Denkverbote geben.

Im Koalitionsvertrag für die 20. Legislaturperiode darf deshalb die MINT-Bildung nicht erneut mit nur fünf Zeilen bedacht werden. Vielmehr muss dort die Grundlage für eine konzertierte Aktion aller MINT-Akteure gelegt werden. Sowohl die Bundestagswahl als auch die vielen Landtagswahlen im Jahr 2021 bieten eine große Chance, die Anstrengungen zur Verbesserung der MINT-Bildung in Deutschland zu intensivieren und die Kräfte zu bündeln.

Für ein **MINT Aktionsprogramm 2.0**¹ schlägt das Nationale MINT Forum folgende Eckpunkte vor:

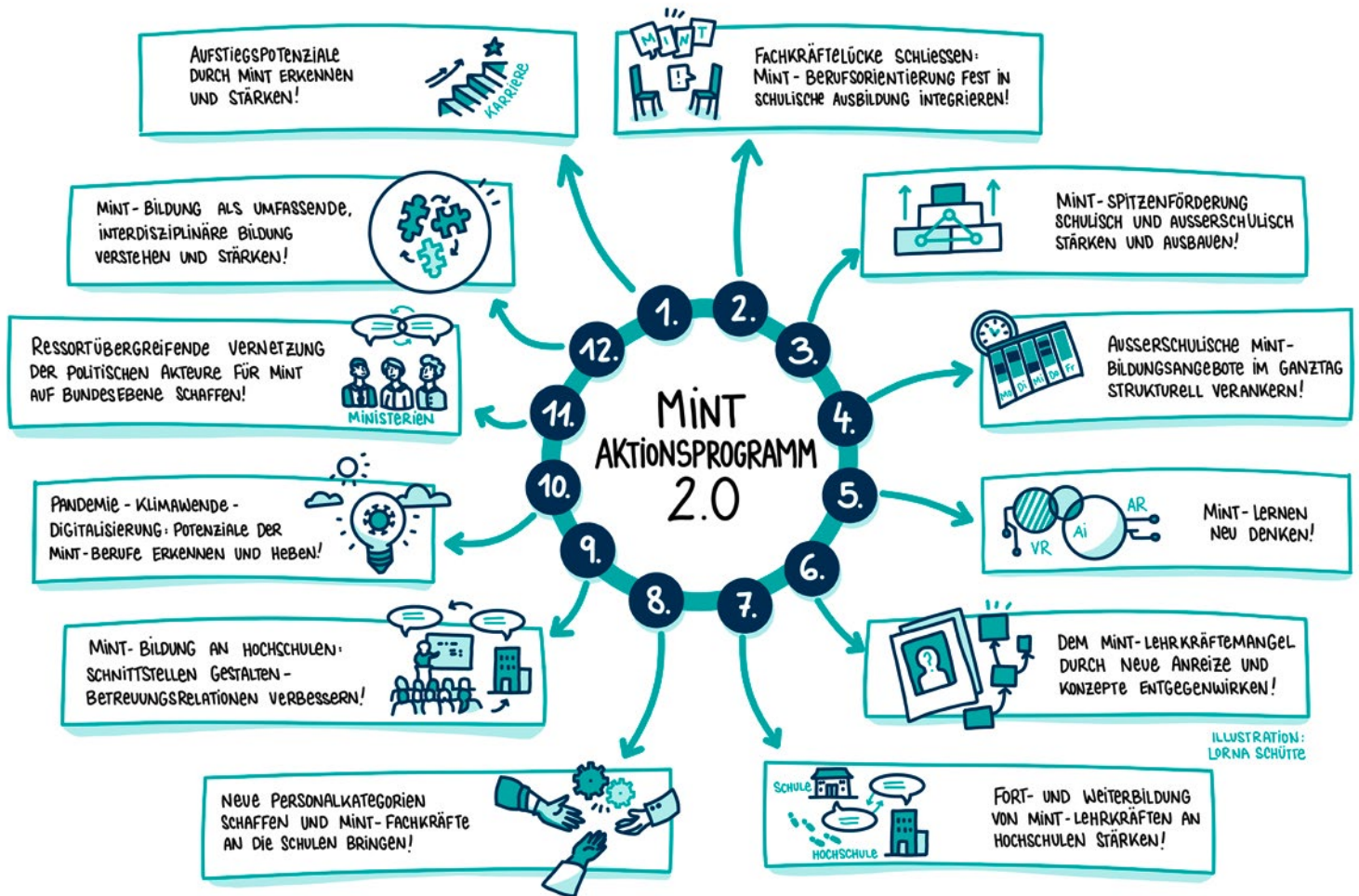


ILLUSTRATION:
LORNA SCHÜTTE

1.

AUFSTIEGSPOTENZIALE DURCH MINT ERKENNEN UND STÄRKEN!



MINT-Bildung hat das Potenzial, auch Kindern und Jugendlichen mit herkunftsbedingten Nachteilen (soziale Lage, Bildungsferne und/oder Migrationshintergrund) besondere Teilhabe- und Aufstiegschancen zu bieten, da gerade Mathematik, Informatik und Technik weniger stark sprachlich codiert sind als beispielsweise geisteswissenschaftliche Fächer. MINT-

Berufe bieten zudem besonders gute Verdienstmöglichkeiten und Karriereaussichten, erreichbar sowohl über eine duale berufliche als auch über eine akademische Ausbildung. Die Herstellung von mehr Teilhabe und Bildungsgerechtigkeit ist ein klarer Auftrag an die Politik. Die enge Verbindung zwischen MINT und Aufstieg muss deutlicher herausgestellt werden.

2.

FACHKRÄFTELÜCKE SCHLIESSEN: MINT - BERUFSORIENTIERUNG FEST IN SCHULISCHE AUSBILDUNG INTEGRIEREN!

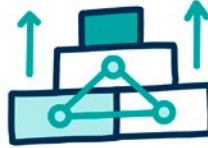


Die berufliche duale Ausbildung in MINT-Berufen bietet viele attraktive Beschäftigungsmöglichkeiten und Karrierechancen. Um ein klischeefreies Beratungsangebot zu gewährleisten, müssen Lehrkräfte und Berufsberaterinnen und -berater speziell dafür geschult werden. Es muss in Zukunft besser gelingen, durch gendersensiblen MINT-Unterricht und ebensolche Beratung nicht nur viel mehr Mädchen und junge Frauen für MINT-Berufe zu begeistern, sondern

auch kürzlich Zugewanderte und Interessenten aus dem Ausland zu gewinnen sowie lernschwache Jugendliche zu unterstützen. Bei der Berufsinformation und -orientierung sind neue Wege einzuschlagen, verstärkt über den Einsatz digitaler Angebote. Eine Verstärkung von Information und Beratung ist erforderlich und muss die gesamte Schullaufbahn begleiten. Erfolg versprechend sind Ansätze mit regionalem Fokus, bei denen alle Akteure vor Ort kooperieren.

3.

MINT-SPITZENFÖRDERUNG SCHULISCH UND AUSSERSCHULISCH STÄRKEN UND AUSBAUEN!



Deutschland braucht ein Bildungsumfeld, in dem jeder junge Mensch entsprechend seinen Talenten und Möglichkeiten individuell gefördert wird. Hier besteht in der Aus- und Fortbildung von Fach- und Lehrkräften großer Handlungsbedarf, insbesondere zur Unterstützung personalisierten Lernens mit digitalen Werkzeugen. Die Herausforderungen sind aber nicht nur bei den schwachen Lernern zu sehen. Vielmehr

ist die – viel zu kleine – häufig vernachlässigte Gruppe der MINT-Spitztalente stärker in den Blick zu nehmen. MINT-Talentförderung in Breite und Spitze muss an Schulen und an außerschulischen Lernorten durch Angebote wie MINT-Wettbewerbe, Forscher-Ferien und -Camps, Schülerlabore, Schülerforschungszentren, Museen, Science-Center sowie Bibliotheken gestärkt und deutlich ausgebaut werden.

4.

AUSSERSCHULISCHE MINT- BILDUNGSANGEBOTE IM GANZTAG STRUKTURELL VERANKERN!



Für eine Zusammenarbeit und die Verbindung von formalem, nonformalem und informellem Lernen bietet sich der Ganzttag an. Hier müssen gut abgestimmte oder gar curricular verankerte Angebote entwickelt werden, um das Potenzial optimal zu nutzen. Damit würden sich auch neue Möglichkeiten für eine strukturelle Anbindung außerschulischer MINT-Angebote ergeben, von denen es in Deutschland überdurchschnittlich viele gibt. Durch den im

aktuellen Koalitionsvertrag beschlossenen Rechtsanspruch auf einen Ganztagsplatz eröffnet sich eine Chance. Jetzt muss eine bundeslandübergreifende einheitliche Strategie zur Schaffung eines qualitativ hochwertigen Bildungsangebotes entwickelt werden, damit für Schülerinnen und Schüler ein echter Mehrwert entsteht.

5.

MINT- LERNEN
NEU DENKEN!



Die weitere Öffnung von Schule und ihre Vernetzung mit außerschulischen Lernorten schärft den Blick für neue, häufig interdisziplinär angelegte MINT-Lernfelder wie die Data Science Education, eine Verbindung von Mathematik, Statistik und Informatik. Besonders in weiterführenden Schulen, ebenso im Studium und in der beruflichen Ausbildung, müsste fächerübergreifendes Projektlernen ausgebaut werden, um Data Literacy, Computational Thinking und Scientific Literacy zu vermitteln und die Lernenden stärker zu Akteuren ihres Lernens zu machen. Digitalisierung in MINT ist weit über Tablet-Klassen hinaus zu denken und aktuelle Anwendungen wie Simulation statt Realexperiment, Augmented und Virtual Reality, Künstliche Intelligenz etc. sind einzubeziehen. Für modernen Informatik- und Technikunterricht muss es eine Pflichtzeit an Schulen geben.

Ein solches Zukunftsmodell erfordert entsprechende solide Grundkenntnisse (Literacy, Numeracy). Deshalb müssen auch an den Grundschulen die Anstrengungen gesteigert werden, damit sich die mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen am Übergang zu den weiterführenden Schulen deutlich verbessern.² Alle jungen Menschen und dabei gezielt Mädchen müssen in ihrem Interesse und ihrer Motivation für MINT entlang der gesamten Bildungskette und an den Übergängen zwischen den Bildungsstufen ermutigt, unterstützt und gefördert werden.

6.

**DEM MINT-LEHRKRÄFTEMANGEL
DURCH NEUE ANREIZE UND
KONZEPTE ENTGEGENWIRKEN!**

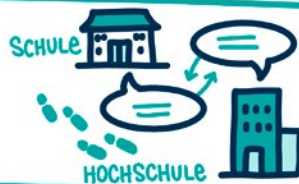


Der massive und stetig steigende Lehrkräftemangel in den MINT-Fächern hat deutliche Auswirkungen auf die Qualität des Unterrichts. Damit werden die MINT-Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler sinken, die Passung zwischen den durch die Schule vermittelten Vorkenntnissen und den Anforderungen der aufnehmenden Einrichtungen (Berufsausbildung, Hochschule) wird sich weiter verschlechtern. Überdies liegt die Vermutung nahe, dass diese besorgniserregende Entwicklung die Berufs- und Studienwahlentscheidungen „pro MINT“ negativ beeinflusst. Die Politik muss zunächst mit einer klaren Analyse den Bedarf an MINT-Lehrkräften für die nächsten Jahre benennen.

Um junge Menschen für ein MINT-Lehramt zu begeistern, sollten die Hochschulen der Lehrkräfteausbildung einen viel höheren Stellenwert geben. Dazu gehören unter anderem der Ausbau von Zentren für Lehrerbildung und Schools of Education, die Einrichtung von mehr Fachdidaktik-Professuren und die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in diesem Bereich. Nur so kann auch den hohen Abbrecherquoten im MINT-Lehramtsstudium vorgebeugt werden.

7.

FORT- UND WEITERBILDUNG VON MINT-LEHRKRÄFTEN AN HOCHSCHULEN STÄRKEN!



Mit der Qualitätsoffensive Lehrerbildung (QLB) haben Bund und Länder bisher im Wesentlichen Anreize für die Verbesserung der ersten Phase der Lehrkräftebildung, also der Ausbildung an Hochschulen, gegeben. Eine weitere Ausschreibung für Hochschulen und Hochschulverbände, die die dritte Phase, also die Fortbildung, wissenschaftsgeleitet mitgestalten wollen, würde hier ein dringend erforderliches Zei-

chen setzen. Überdies müssen die Hochschulen die Ressourcen erhalten, um die Einrichtung geeigneter Masterstudiengänge mit fachdidaktisch-erziehungswissenschaftlicher Ausrichtung für Quer- und Seiteneinsteiger voranzutreiben.³ Quer- und Seiteneinsteiger sollten auch mit nur einem (MINT-)Fach in den Schuldienst gelangen können.

8.

NEUE PERSONALKATEGORIEN SCHAFFEN UND MINT-FACHKRÄFTE AN DIE SCHULEN BRINGEN!



Der Arbeitsplatz Schule muss zeitgemäßer werden. Gleiches gilt für das Personal. Schule kann vor allem für Quer- und Seiteneinsteiger aus MINT-Berufen ein attraktiver Arbeitsplatz werden, wenn die Arbeit in multiprofessionellen Teams zum Normalfall wird. Auch die Vorbereitung und Durchführung von Unterricht – analog und digital – sowie regelmäßige schulinterne Qualifikationsmaßnahmen sind Teamaufgaben. Weiterhin sind neuartige Personalkatego-

rien jenseits des klassischen Lehramts aufzubauen, etwa für Technikerinnen und Techniker, Educational Technologists oder auch Kooperationsverantwortliche. Sie sollen die Zusammenarbeit mit den anderen Einrichtungen im MINT-Bildungsökosystem rund um die Schule koordinieren und damit die Lehrkräfte unterstützen, beispielsweise auch bei der Berufs- und Studienberatung.

9.

**MINT- BILDUNG AN HOCHSCHULEN:
SCHNITTSTELLEN GESTALTEN -
BETREUUNGSRELATIONEN VERBESSERN!**



Hochschulen erleben eine zunehmende Heterogenität von Bildungsbiografien, steigende Studierendenzahlen und hohe Abbrecherquoten in den MINT-Studiengängen. Um diesen Herausforderungen begegnen zu können, sollten Hochschulen in die Lage versetzt werden, ihr schon jetzt umfangreiches Angebot von Einstiegshilfen auszuweiten und vor allem die Konzeption der Studieneingangsphase zu überden-

ken und weiterzuentwickeln. Dazu bedarf es nicht nur großer finanzieller Anstrengungen zur Verbesserung der Betreuungsrelationen, sondern auch intelligenter Lösungen für Überbrückungshilfen an der Schnittstelle zur Schule, für Beratungsformate und für eine am Einzelnen ausgerichtete Begleitung im MINT-Studium inklusive Mentoring.

10.

**PANDEMIE - KLIMAWENDE -
DIGITALISIERUNG: POTENZIALE DER
MINT-BERUFE ERKENNEN UND HEBEN!**



Angesichts des einzigartigen Transformationsprozesses, vor dem Gesellschaft und Wirtschaft stehen, gewinnen Innovationen in allen Bereichen massiv an Bedeutung. Den MINT-Berufen kommt hier zukünftig eine noch wichtigere Rolle zu. Die Politik muss anhand der durch die Wirtschaft festgestellten Bedarfe an Fachkräften Strategien (weiter-)entwickeln, um den Herausforderungen wirkungsvoll zu begegnen.

Innovationsstarke Branchen spielen dabei eine besondere Rolle: Berufsausbildungen und Studiengänge, die sich mit großen Umwelt-, Gesundheits- oder Gesellschaftsthemen befassen, können eine starke Anziehungskraft auf junge Menschen entwickeln. Diese Attraktivität sowie das Potenzial von Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) müssen Eingang in eine entsprechende Fachkräftestrategie finden.

11.

RESSORTÜBERGREIFENDE VERNETZUNG DER POLITISCHEN AKTEURE FÜR MINT AUF BUNDESEBENE SCHAFFEN!



MINT-Bildung und -Fachkräftemangel sind keine Themen, die nur die Bildungs- und Forschungspolitik berühren. Es sind Schlüsselthemen, die auch die Arbeitsmarkt-, Wirtschafts-, Umwelt-, Gesundheits-, Verkehrs- sowie Familienpolitik betreffen. Hier muss stärker ressortübergreifend gearbeitet und gedacht werden, um Synergien nutzen zu können. Das Nationale MINT

Forum bietet an, ein regelmäßiges Dialogforum zwischen allen beteiligten Ressorts auf Bundesebene unter Einbeziehung der Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft einzurichten. Dieses Forum bietet den Raum, sich über Entwicklungen auszutauschen und Aktivitäten besser abzustimmen. Wo erforderlich, werden Länder und Kommunen einbezogen.

12.

MINT-BILDUNG ALS UMFASSENDE, INTERDISZIPLINÄRE BILDUNG VERSTEHEN UND STÄRKEN!



Zur MINT-Bildung gehört neben kritischem Denken, dem Durchdringen und Verstehen von Prozessen und Zusammenhängen vor allem die Förderung von Kreativität und Unternehmertum. Damit wird der Lernende vom konsumierenden Objekt zum gestaltenden Subjekt. Die Politik muss stärker als bisher die Bildung in diesen grundlegenden Kompetenzen in den Blick nehmen, um Menschen zu befähigen, in der digitalen Welt in Wissenschaft, Arbeit und Gesell-

schaft bestehen und teilhaben zu können. Schule kann diese Kompetenzen für das 21. Jahrhundert nicht mehr allein vermitteln. Deshalb bedarf es der Stärkung des formalen, aber auch des non-formalen und informellen Lernens an außerschulischen Lernorten. Mit der Vernetzungsstelle für gelingende MINT-Bildung in Deutschland (MINTVernetzt) ist hier ein erster Schritt getan; jetzt müssen weitere Schritte folgen, um auch international anschlussfähig zu sein.

FUSSNOTEN

- 1 Auf die aktuellen Herausforderungen durch die Covid-19-Pandemie wird nicht ausdrücklich eingegangen, sondern vielmehr eine Mittel- und Langfristplanung thematisiert. Überdies liegt der Fokus dieses Papiers auf MINT. Die Digitalisierung und deren – durch die Pandemie beschleunigte – Umsetzung mithilfe des Digital-Paktes Schule stehen nicht im Vordergrund. Vielmehr wird die Digitalisierung als Treiber und Werkzeug fast aller Reformen mitgedacht.
- 2 Vgl. das mäßige Abschneiden deutscher Kinder in den internationalen Vergleichsstudien PISA, ICILS und TIMSS
- 3 Q-Master, auch in Teilzeit oder berufsbegleitend in Blended-Learning-Formaten

nationales MINT FORUM

DAS NATIONALE MINT FORUM E. V.

Im Nationalen MINT Forum engagieren sich über 30 große, überregional tätige Wissenschaftseinrichtungen, Stiftungen und Verbände gemeinsam für eine bessere Bildung in den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) entlang der gesamten Bildungskette: von der frühkindlichen über die schulische, die berufliche und akademische Bildung bis hin zur Weiterbildung und zum lebenslangen Lernen. Als die nationale Stimme der MINT-Akteure kondensiert das Forum die Erfahrungen und Kompetenzen der MINT-Zivilgesellschaft, stößt mit seinen Empfehlungen und Forderungen öffentliche Debatten an und tritt mit anderen Stakeholdern, allen voran der Politik, in einen konstruktiven Dialog.

KONTAKT

Nationales MINT Forum e. V.
030/9150 7473
info@nationalesmintforum.de

www.nationalesmintforum.de