



Mehr Diversität in der MINT-Bildung

Chancenungleichheit aufgrund sozialer Herkunft:
Ursachen und Lösungsansätze

Eine Studie von MINTvernetzt

Durchgeführt von
mmb Institut – Gesellschaft für Medien- und Kompetenzforschung mbH
www.mmb-institut.de

April 2023

INHALT

Erläuterung zentraler Begrifflichkeiten	3
Einführung	5
1. Ziele und Methodik der Studie	7
1.1 Ziele der Studie	7
1.2 Methodik der Studie	7
2. Ergebnisse: Chancen(un)gerechtigkeit in der MINT-Bildung	8
2.1 Problemanalyse	9
2.1.1 Auswirkung sozialer Herkunft auf MINT-Kompetenzen und schulische Fächerwahl	9
2.1.2 Formen von Intersektionalität in der MINT-Bildung	9
2.1.3 Die Entwicklung sozialer Disparitäten entlang der Bildungskette	10
2.1.4 Exkurs: Critical Incidents bei der MINT-Berufswahl	12
2.2 Bestandsaufnahme von Lösungsmöglichkeiten	13
2.2.1 Gewinnung diverser Zielgruppen für (außer-)schulische MINT-Angebote	13
2.2.2 Pädagogik für eine erfolgreiche und attraktive Gestaltung von MINT-Bildung	14
3. Zusammenfassung: Herausforderungen und Handlungsempfehlungen	16
3.1 Herausforderungen	16
3.2 Handlungsempfehlungen	16
Literatur	18
Impressum	21

ERLÄUTERUNG ZENTRALER BEGRIFFLICHKEITEN

Um unter den Leser:innen ein einheitliches Verständnis zentraler, im Rahmen der vorliegenden Studie verwendeter Begrifflichkeiten herzustellen, werden diese nachfolgend erläutert.

Zur Schreibweise in dieser Studie: Sprache schafft Wirklichkeit, deswegen verwenden wir in dieser Veröffentlichung den „Doppelpunkt“ zur Sichtbarmachung von geschlechtlicher Vielfalt.

• Diversität

Diversität steht für gesellschaftliche Vielfalt als Ressource und positives Potential. Ein kritischer Diversitätsbegriff berücksichtigt jedoch auch, dass es sich überschneidende Ungleichheitspositionierungen in der Gesellschaftsstruktur gibt. Das Allgemeine Gleichbehandlungsgesetz von 2006 (AGG) ist der Rahmen, in dem Diversität auf struktureller Ebene verhandelt wird. Viele Diversitätskonzepte berücksichtigen Mehrfachzugehörigkeiten und weisen daher eine Nähe zu Ansätzen von Intersektionalität auf. (Eggers, 2011)

• Intersektionalität

Der Begriff Intersektionalität bezeichnet die Diskriminierung von Personen aufgrund mehrerer Dimensionen (z.B. Alter, Geschlecht, Religion), die miteinander verschränkt sind und sich gegenseitig beeinflussen. (Baer et al., 2010)

• Klassismus

Die gesellschaftliche Diskriminierungsstruktur zur Differenzkategorie „soziale Herkunft“ wird Klassismus genannt. Er bezeichnet die Diskriminierung aufgrund der sozialen Herkunft und/oder der sozialen und ökonomischen Position. Es geht bei Klassismus also nicht nur um die Frage, wie viel Geld jemand zur Verfügung hat, sondern auch, welchen Status er hat und in welchen finanziellen und sozialen Verhältnissen er aufgewachsen ist. Klassismus richtet sich mehrheitlich gegen Personen einer „niedrigeren Klasse“. (Stiftung für Kulturelle Weiterbildung und Kulturberatung, 2020)

• Kulturelles Kapital

Als wichtigster Indikator für das kulturelle Kapital von Kindern und Jugendlichen wird zumeist (z. B. im Rahmen der PISA-Studien) der Bildungsabschluss der Eltern herangezogen. Damit einher geht z. B. ein größerer Wortschatz. Das kulturelle Kapital beschreibt gemeinsam mit den wirtschaftlichen und ökonomischen Ressourcen den sozioökonomischen Status einer Person. (OECD, 2016)

• Migrationserfahrung

Eine in Deutschland lebende Person hat Migrationserfahrung, wenn sie selbst im Ausland geboren und im Laufe ihres Lebens zugewandert ist.

• Migrationshintergrund

Eine in Deutschland lebende Person hat einen Migrationshintergrund, wenn mindestens ein Elternteil nicht als deutsche:r Staatsbürger:in geboren ist. Personen, die selbst im Ausland geboren sind, werden im Rahmen der vorliegenden Studie als Personen mit Migrationserfahrung bezeichnet. Wir möchten an dieser Stelle darauf hinweisen, dass der Begriff Migrationshintergrund in gesellschaftlichen Diskursen zu Teilhabe vor allem ein soziales Konstrukt ist. In der Regel sind mit dem Begriff die Kinder und Enkelkinder einer Gruppe von ehemaligen Gastarbeiter:innen (insbes. aus Italien, Türkei, Spanien, Griechenland, Marokko, Tunesien, Portugal, früheres Jugoslawien) gemeint. Menschen, die meist auch von der gesellschaftlichen Diskriminierungsstruktur Rassismus in Deutschland betroffen sind und u. a. die Selbstbezeichnung People of Color nutzen. (Utlu, 2011)

• People of Color (PoC)

Politische Selbstbezeichnung zwischen allen nicht-*weißen* Menschen afrikanischer, asiatischer, lateinamerikanischer, arabischer, jüdischer, indigener oder pazifischer familiärer Herkunft. Der Begriff verbindet die Erfahrungen all jener, die in *weißen* Dominanzgesellschaften benachteiligt und abgewertet werden. (Ha, Lauré al-Samarai, Mysorekar, 2007)

• Schwarz

Schwarz, mit großem S geschrieben, ist eine politische Selbstbezeichnung, gewachsen aus antirassistischen & emanzipatorischen Bewegungen. Schwarz ist ein Begriff, um in akademischen und politischen Diskursen die Realitäten von Schwarzen Menschen in *weißen* Dominanzgesellschaften und kolonialen Kontinuitäten zu benennen. (Eggers, Kilomba, Piesche & Arndt, 2005)

• Soziale Herkunft

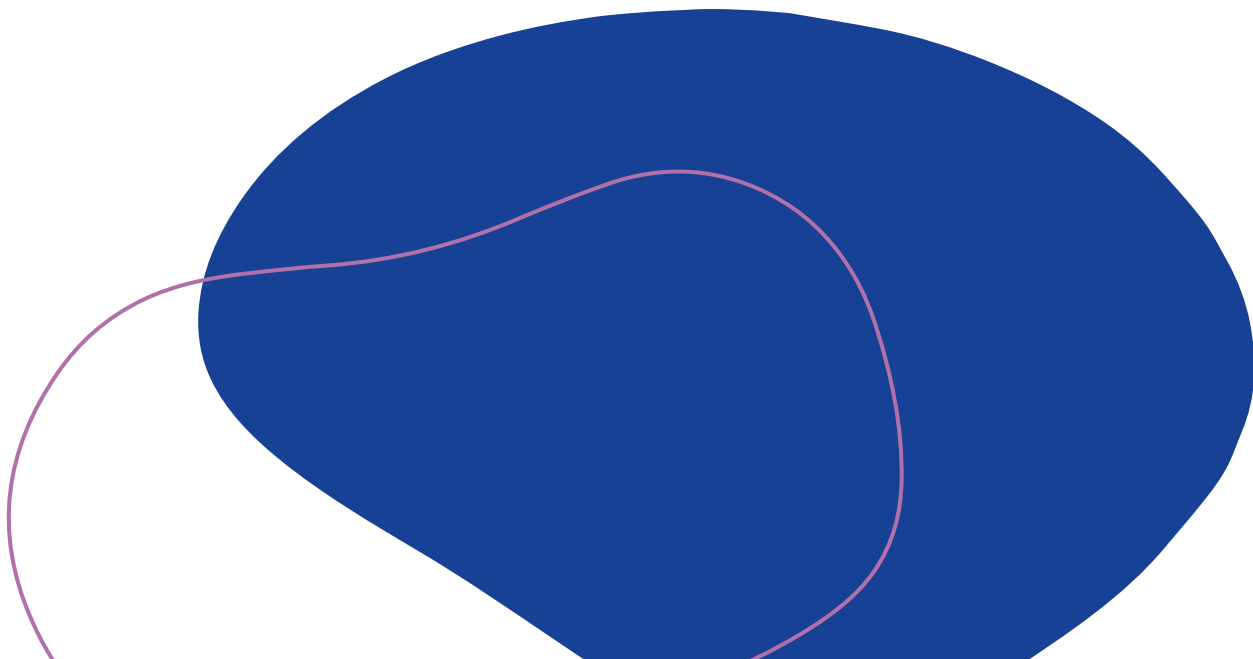
In das Konstrukt soziale Herkunft fließen das soziale Umfeld bzw. der familiäre Hintergrund, der sozioökonomische Status, die Jugendsozialisation, die Bildung, die ethnische Herkunft sowie die Lebensumstände einer Person ein. (Charta der Vielfalt, 2021)

• Sozioökonomischer Status

Der sozioökonomische Status einer Person definiert sich gewöhnlich durch Beruf, Einkommen und Bildungszugang. Bei Kindern und Jugendlichen kann zur Definition des sozioökonomischen Status z. B. der wirtschaftliche, soziale und kulturelle Status des Elternhauses herangezogen werden. Sozioökonomischer Status und Migrationserfahrung bzw. -hintergrund stehen oftmals in Zusammenhang, bilden jedoch keine Kausalität. (OECD, 2016; Ditton & Maaz, 2011; Autor:innengruppe Bildungsberichterstattung, 2022)

• Weiß

Weiß, klein und kursiv geschrieben, bezeichnet nicht eine Identität. Es ist ein analytischer Begriff, der von Schwarzen Theoretiker:innen entwickelt wurde, um die Struktur *weißer* Dominanz- und Machtverhältnisse sowie die damit verknüpfte Kontinuität von rassistischen Strukturen und Praktiken zu beschreiben. (Eggers, Kilomba, Piesche & Arndt, 2005)



EINFÜHRUNG

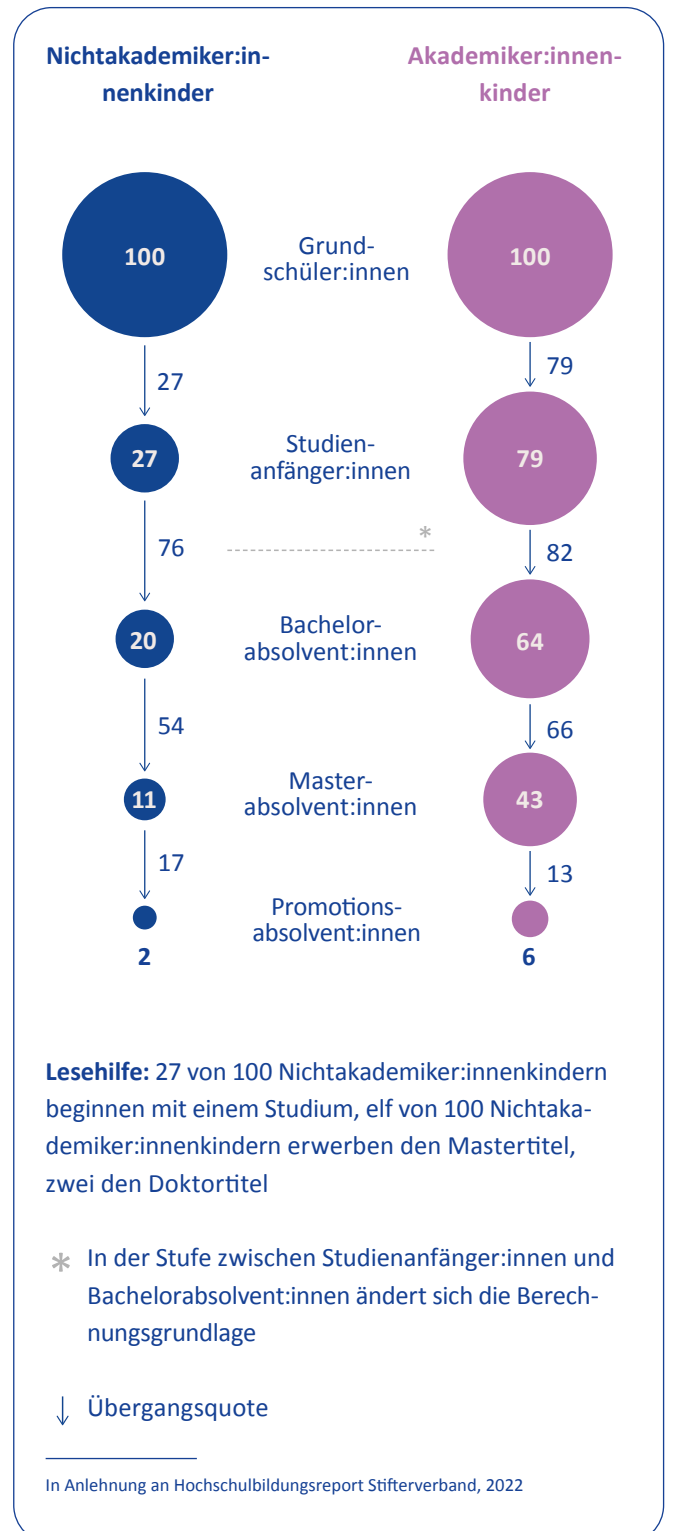
Wenn Kinder in die 1. Klasse kommen und ihren Schulalltag starten, hätten sie in einer idealen Welt alle die gleichen Chancen, um ihren Bildungsweg zu absolvieren. Aber wir wissen aus Bildungsberichten: Das stimmt leider nicht! Wir sind weit entfernt vom Ideal der Chancengleichheit. Gesellschaftliche Differenzkategorien wie (zugeschriebene geografische) Herkunft, Geschlecht und soziale Herkunft und ihre dazugehörigen Diskriminierungsformen Rassismus, Sexismus und Klassismus wirken zusammen und sorgen für Chancenungleichheit. In der vorliegenden Studie beleuchten wir den Aspekt der „sozialen Herkunft“ und seine Bedeutung für die MINT-Bereiche näher.

Viele Studien zeigen für Deutschland klare Zusammenhänge zwischen den Karrierewegen von Personen und dem sozialen Status ihrer Elternhäuser.

So zeigt eine Sonderauswertung des PISA-Tests 2015 durch die OECD und die Vodafone Stiftung Deutschland (2018), dass mehr als in vielen anderen OECD-Ländern in Deutschland die soziale Herkunft überdurchschnittlich stark über den Bildungserfolg bestimmt: Nur knapp jede sechste Person in Deutschland mit Eltern ohne Abitur erreicht ein abgeschlossenes Hochschulstudium, während dies im Durchschnitt der meisten OECD-Länder mehr als einem Fünftel (21 Prozent) gelingt. Dies bestätigt auch der Hochschul-Bildungs-Report 2020 des Stifterverbandes: Etwa drei Viertel der Grundschulkindern stammen aus Nicht-Akademiker:innenhaushalten. Dennoch ist ihr Anteil an den Studienanfänger:innen relativ gering. So beginnen mehr als drei Viertel von 100 Akademiker:innen-Kindern ein Studium. Im Vergleich entscheiden sich nur 27 von 100 Kindern aus einem Nichtakademiker:innenhaushalt für eine Hochschulbildung. (Stifterverband, 2022)

Dies hängt, wird der Theorieansatz von Boudon (1974) verfolgt, mit primären und sekundären Herkunftseffekten zusammen: Kinder aus sozioökonomisch benachteiligten Haushalten weisen oft geringere Kompetenzen in mathematischen, naturwissenschaftlichen und sprachlichen Bereichen auf als Kinder aus sozioökonomisch privilegierten Elternhäusern (primärer Herkunftseffekt). Das prägt natür-

lich auch bereits die Affinität zu MINT-Berufen. Zudem treffen erstere trotz gleicher Schulleistungen häufig andere Bildungsentscheidungen: Sie besuchen z. B. seltener Gymnasien (sekundärer Herkunftseffekt). (Beicht & Walden, 2019; Hahn & Schöps, 2019)



Im weiteren Verlauf der Schulzeit zeigt u. a. die ICILS-Studie von 2019 eine schlechtere Förderung von Kindern aus sozioökonomisch benachteiligten Haushalten durch das eigene Elternhaus. Die Studie unterscheidet hierbei Haushalte mit geringem bzw. hohem kulturellem Kapital. Bei der letzteren Gruppe sind die computer- und informationsbezogenen Kompetenzen der Kinder stärker ausgeprägt als bei Schüler:innen aus Elternhäusern mit geringem kulturellem Kapital. Das führt folglich zu ungleichen Startbedingungen für eine Teilhabe an der Gesellschaft sowie zu ungleichen Möglichkeiten bezüglich der Arbeitswelt im Allgemeinen und der MINT-Berufswahl im Speziellen. (Eickelmann et al., 2019)

Gleichzeitig wissen viele Unternehmen schon heute oft nicht, wie sie ihren MINT-Fachkräftebedarf decken sollen:

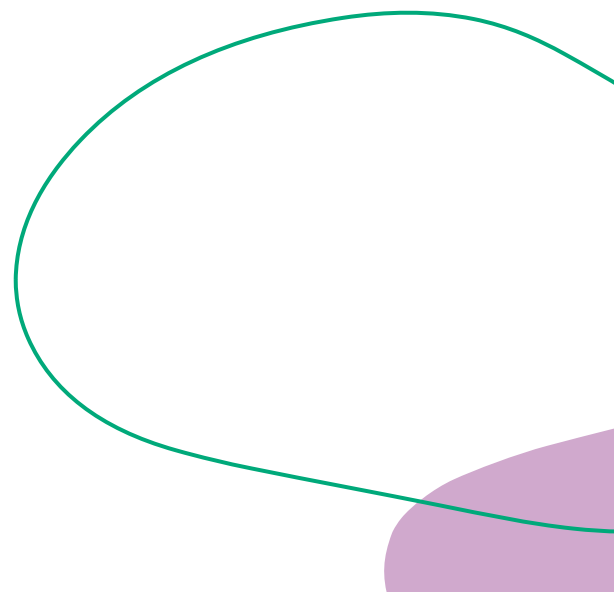
Der MINT-Herbstreport identifizierte im Oktober 2022 eine Fachkräfte-lücke von insgesamt rund 326.000 beruflich bzw. akademisch qualifizierten Personen (vgl. Anger et al., 2022b) – und dies bei sinkender Nachfrage nach MINT-Studien- und Ausbildungsplätzen (MINT-Nachwuchsbarometer 2022).

Während an den Hochschulen insbesondere die rückläufige Nachfrage ausländischer Studierender als ursächlich dafür angenommen wird, ist die Situation am MINT-Ausbildungsmarkt auch durch einen Mangel an qualifizierten Bewerber:innen sowie durch vergleichsweise hohe Auflösungsquoten (Studienabbruch, vorzeitige Beendigung der Ausbildung) mitverursacht. (Vgl. acatech& Joachim Herz Stiftung (Hrsg.), 2022)

Daher gilt es, möglichst viele Jugendliche dazu zu motivieren, eine berufliche oder akademische Qualifizierung in einem MINT-Fach zu wählen. Dabei müssen verstärkt auch von Klassismus negativ betroffene Kinder, Jugendliche und deren Eltern adressiert werden, um die Teilhabe und Diversität in MINT-Berufen zu verbessern und die Zahl inländischer MINT-Fachkräfte zu erhöhen. Doch wie lässt sich diese Entwicklung forcieren? Zunächst einmal ist es wichtig, vor dem Hintergrund der sozialen Herkunft die Entschei-

dungsfindung für oder gegen MINT-Berufe zu verstehen – und daraus Empfehlungen abzuleiten, wie sich die Zahl der Absolvent:innen in MINT-Berufen aus dieser Bevölkerungsgruppe erhöhen lässt.

Das mmb Institut hat hierzu im Auftrag von MINTvernetz eine Studie durchgeführt, deren Ergebnisse in diesem Bericht dokumentiert werden.



1. ZIELE UND METHODIK DER STUDIE

1.1 ZIELE DER STUDIE

Mit Fokus auf die Dimension der sozialen Herkunft untersucht diese Studie, wie mehr Diversität in der MINT-Bildung hergestellt werden kann. Dabei soll ein fundierter Überblick über die Chancen(un)gleichheit in der MINT-Bildung gewonnen sowie damit verbundene Mängel identifiziert und Lösungsansätze gefunden werden. Die konkreten Forschungsfragen sind:

- Welche Merkmale von sozialer Herkunft spielen für MINT-Kompetenzen und die Wahl von MINT-Fächern in der Schule eine Rolle?
- Wie entwickeln sich soziale Disparitäten entlang der Bildungskette?
- Wie gewinnt man benachteiligte Kinder, Jugendliche und Eltern für MINT-Angebote innerhalb und außerhalb der Schule? Welche Akteur:innen spielen hierbei eine fördernde Rolle?
- Welche Formen von MINT-Bildungsangeboten hinsichtlich Pädagogik und Didaktik sind besonders geeignet, um MINT-Bildung für alle attraktiv und erfolgreich zu gestalten? Was ist diesbezüglich unter den englischen Begriffen *culturally responsive*, *culturally sustaining* oder *inclusive pedagogy* zu verstehen?
- Welche intersektionalen Zusammenhänge lassen sich beobachten?
- Gibt es *critical incidents*, also einschneidende Ereignisse und Erfahrungen, die durch Klassismus benachteiligte Kinder und Jugendliche vom Ergreifen eines MINT-Berufs abhalten?

1.2 METHODIK DER STUDIE

Für die vorliegende Studie wurde ein Mehrmethoden-Ansatz gewählt, um die genannten Fragestellungen sowie weitere sich daraus ergebende Aspekte möglichst umfassend beantworten zu können. Die Vorgehensweise lässt sich in die beiden Arbeitsschritte Hintergrundanalyse und Hintergrundgespräche mit Expert:innen gliedern.

A. Hintergrundanalyse

Um einen möglichst vollständigen Überblick zu Chancengerechtigkeit in der MINT-Bildung zu gewinnen, wurde in einem ersten Methodenschritt eine Sekundäranalyse vorhandener Studien vorgenommen. Die in diesem Zusammenhang durchgeführte Recherche fokussierte sich insbesondere auf die aktuelle, einschlägige Forschungsliteratur und zog darüber hinaus beispielhaft einschlägige Initiativen zur Steigerung der Diversität in MINT-Berufen heran. Insgesamt wurden rund 80 Quellen gesichtet, katalogisiert und analysiert. Bei der Auswahl der Quellen wurde insbesondere auf Aktualität, fachliche Relevanz sowie thematische Nähe zu MINT und sozialer Herkunft geachtet. Der Fokus der vorliegenden Analyse liegt auf der Kategorie soziale Herkunft. Weitere Diversitätsmerkmale wie z. B. *gender* und *race* werden in dieser Untersuchung nicht in den Mittelpunkt gerückt. Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass alle Kategorien und die damit verbundenen Diskriminierungsstrukturen wie Rassismus, Sexismus und Klassismus relevant für die MINT-Bereiche sind. Unsere Auswahl stellt in keinerlei Hinsicht eine Bewertung oder Hierarchisierung, sondern lediglich eine punktuelle Entscheidung für die erfolgte Studie dar.

B. Hintergrundgespräche mit Expert:innen

Ergänzend zu der beschriebenen Sekundäranalyse wurden vier Hintergrundgespräche mit insgesamt fünf Expert:innen aus Forschung und Praxis mit Schnittpunkten zum MINT-Bereich geführt, um die im Rahmen der Sekundäranalyse erhobenen Befunde einzuordnen und gegebenenfalls zu ergänzen. Für die Hintergrundgespräche wurde ein Leitfaden mit strukturierenden Fragen erstellt. Insgesamt dauerten die Gespräche jeweils etwa 30 Minuten. Sie wurden zusammenfassend protokolliert und anschließend mit der Inhaltsanalysesoftware MAXQDA computergestützt ausgewertet. Die Vorgehensweise der qualitativen Inhaltsanalyse stützte sich auf die Methodik nach Mayring (2015). Dabei wurden die Gesprächsprotokolle mittels eines Kategoriensystems, welches auf Basis der Hintergrundanalyse entwickelt wurde, codiert. Die auf diese Weise codierten Textsegmente wurden anschließend zusammengefasst und gemeinsam

mit den Erkenntnissen der Hintergrundanalyse sowie in Anlehnung an die untersuchungsleitenden Fragestellungen interpretiert.

Daraufhin wurden die Ergebnisse beider Methodenschritte (A und B) schriftlich aufbereitet. Um den im Rahmen der Studie identifizierten Herausforderungen konstruktiv zu begegnen, wurden in einem letzten Schritt Handlungsempfehlungen formuliert.

2. ERGEBNISSE: CHANCEN(UN)GERECHTIGKEIT IN DER MINT-BILDUNG

Chancen(un)gerechtigkeit in der Bildung ist häufig mit Diversitätsmerkmalen verknüpft, obwohl der Begriff Diversität zunächst wertungsfrei ist: Er bezeichnet schlicht die Unterscheidung von Personen anhand unterschiedlicher Merkmale wie z. B. soziale Herkunft, Geschlecht, Bildungsgrad, sexuelle Orientierung oder Weltanschauung. Auch das Diversitätsmerkmal des sozioökonomischen Status wirkt sich auf die Bildungschancen von Personen aus und ist daher zentraler Punkt der vorliegenden Studie. (OECD, 2012, 2017, 2022)

Um den Terminus des sozioökonomischen Status zu definieren, lohnt sich ein Blick auf die repräsentative und internationale Schulleistungsstudie PISA. Dort wird der sozioökonomische Status von 15-Jährigen anhand eines Index aus wirtschaftlichem, sozialem und kulturellem Status (ESCS) ermittelt. Eine Rolle spielen in diesem Index beispielsweise der Zugang der Eltern zu Bildung oder die Anzahl der Bildungsressourcen im Elternhaus. Dem ESCS-Index folgend, zählen Schüler:innen der oberen 25 Prozent des ESCS-Index-Wertes als sozioökonomisch begünstigt und Schüler:innen der unteren 25 Prozent des ESCS-Index Wertes als sozioökonomisch benachteiligt. (OECD, 2016)

Ditton & Maaz (2011) unterstreichen, dass der sozioökonomische Status von Personen gewöhnlich durch Beruf, Einkommen und Bildungszugang beschrieben wird. In den PISA-Ergebnissen der OECD (2016) zeigt sich, dass Leistungsniveau und sozioökonomischer Status auf allen Ebenen (Schüler:in, Schule, Schulsystem) miteinander korrelieren. Oftmals steht der sozioökonomische Status mit weiteren Aspekten in Zusammenhang, die sich verstärkend auf die schulischen Leistungsmöglichkeiten auswirken: strukturelle Benachteiligung in den Bereichen

Wohnraum, Infrastruktur, Bildungsteilhabe, Diskriminierung durch Lehrkräfte, Ressourcen der Eltern aufgrund von prekären Lebensrealitäten etc. Obwohl sich häufig ein Zusammenhang zwischen Migrationshintergrund und sozioökonomischem Status ausmachen lässt, handelt es sich nicht um eine Kausalität. Wie aus dem Bildungsbericht 2022 hervorgeht, treten bei Kindern aus Elternhäusern mit Migrationshintergrund auffallend häufig sogenannte „Risikolagen“ für Bildung auf. Dazu zählen erstens das Risiko gering qualifizierter Eltern sowie zweitens die soziale und drittens die finanzielle Risikolage. 48 Prozent der Kinder mit Migrationshintergrund wachsen in Konfrontation mit mindestens einer dieser Risikolagen auf, acht Prozent mit allen drei Risikolagen. Bei Kindern ohne Migrationshintergrund betragen diese Prozentsätze gerade einmal 16 Prozent bzw. ein Prozent. (Autor:innengruppe Bildungsberichterstattung, 2022)

In der vorliegenden Studie wird dem Terminus des sozioökonomischen Status die Definition der OECD (2016), ergänzt um die Erkenntnisse von Ditton & Maaz (2011), zugrunde gelegt. Auch wenn, wie beschrieben, ein Zusammenhang zwischen dem sozialen Konstrukt Migrationshintergrund und sozioökonomischem Status erkennbar ist, soll dieser hier nicht allein im Vordergrund stehen. Vielmehr soll die gesamte Vielfalt an Faktoren berücksichtigt werden, die sich auf den sozioökonomischen Status von Personen auswirken können. Zusätzlich werden im Rahmen der Studie zahlreiche weitere Merkmale in Zusammenhang mit Chancen(un)gerechtigkeit untersucht: z. B. soziale Herkunft, kulturelle Prägung und Geschlecht.

Soziale Ungerechtigkeit wird in der Literatur jeweils aus unterschiedlichen Blickwinkeln betrachtet, die zusammengekommen ein rundes Bild ergeben:

- soziale Herkunft
- Intersektionalität (Kumulation von Diskriminierungsfaktoren)
- soziale Disparitäten im Bildungsverlauf

In der folgenden Problemanalyse wird der Zusammenhang dieser Aspekte mit der MINT-Berufswahl dargestellt. Anschließend erfolgt eine Bestandsaufnahme von diesbezüglichen Lösungsmöglichkeiten.

2.1 PROBLEMANALYSE

2.1.1 Auswirkung sozialer Herkunft auf MINT-Kompetenzen und schulische Fächerwahl

Bildungswege stehen häufig in Zusammenhang mit sozialer Herkunft bzw. sozialer Teilhabe. Im Allgemeinen wirken sich vor allem die Bildung und Status-Position (soziales Netzwerk) der Eltern sowie deren ökonomische Ressourcen auf Bildungskarrieren aus. Je nachdem wie stark sich diese Merkmale ausprägen, tendiert ein junger Mensch eher zu einer beruflichen oder zu einer akademischen Ausbildung. Auf Grundlage der herkunftsspezifischen Bildungsentscheidungen und -möglichkeiten, Lernumwelten und Lernerfahrungen werden bestimmte Bildungswege eingeschlagen, die dann wiederum die Grundlage für weitere Bildungsentscheidungen schaffen. (Blossfeld et al., 2019)

Die soziale Herkunft beeinflusst Bildungswege allerdings nicht nur auf übergeordneter, sondern häufig auch auf fachlicher Ebene. In der *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* des Jahres 2019 wurden beispielsweise die mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen von Schüler:innen der vierten Klasse untersucht. Es zeigte sich, dass in Deutschland Schüler:innen aus sozioökonomisch privilegierten Familien sowohl in Mathematik als auch in Naturwissenschaften deutlich besser abschneiden als jene aus sozioökonomisch benachteiligten Elternhäusern. Insbesondere der Faktor *Armutsgefährdung*, von dem Kinder mit Migrationshintergrund in besonderem Maße betroffen sind, wirkt sich auf die mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen negativ aus.

Der Leistungsvorsprung der Kinder aus nicht armutsgefährdeten Familien entspricht in Mathematik ungefähr einem und in Naturwissenschaften bis zu zwei Lernjahren.

Seit 2007 ist diese Kompetenzlücke weitestgehend unverändert geblieben. Die genannten Zusammenhänge konnten in unterschiedlichem Umfang bei allen Teilnahmeländern der TIMSS-Studie ausgemacht werden. Im EU- und OECD-Durchschnitt sind die Kompetenzunterschiede signifikant größer als in Deutschland. (Schwippert et al., 2020)

Ganz ähnliche Feststellungen konnten 2015 im Rahmen der PISA-Studie gemacht werden: Sozioökonomisch benachteiligte Schüler:innen haben im Vergleich zu sozioökonomisch begünstigten Schüler:innen eine dreimal höhere Wahrscheinlichkeit, das Grundkompetenzniveau im naturwissenschaftlichen Bereich nicht zu erreichen. Zudem gehen im OECD-Durchschnitt nur halb so viele sozioökonomisch benachteiligte Schüler:innen davon aus, später einen naturwissenschaftlichen Beruf auszuüben, als sozioökonomisch begünstigte Schüler:innen. Allerdings zeigt sich in den OECD-Teilnahmeländern auch, dass knapp ein Drittel der benachteiligten Schüler:innen so resilient gegenüber benachteiligenden Faktoren sind, dass sie trotz ihres Hintergrunds nach Berücksichtigung ihres sozioökonomischen Status zu den fächerübergreifend leistungsstärksten 25 Prozent der Schüler:innen gezählt werden können. (OECD, 2016)

Zusätzlich zu den direkten Auswirkungen sozialer Herkunft haben Lehrkräfte erwiesene implizite und explizite Vorurteile gegenüber Jugendlichen aus sozioökonomisch benachteiligten Elternhäusern (vgl. Antidiskriminierungsstelle des Bundes, 2013). Sie trauen diesen Schüler:innen häufig nur geringe Kompetenzen im MINT-Bereich zu und fördern sie deshalb nur wenig, sodass es leicht zu einer sich selbst erfüllenden Prophezeiung kommt: Die Schüler:innen weisen tatsächlich schlechtere Leistungen auf, da sie keine adäquate Unterstützung durch die Lehrenden erfahren. Durch diese – weitgehend unbewussten – Mechanismen werden ungleiche Voraussetzungen von Kindern und Jugendlichen im Bildungssystem noch zusätzlich verstärkt und nicht selten manifest – und die Chancenungleichheit bleibt bestehen. (Vgl. dazu auch El-Mafaalani, 2021)

2.1.2 Formen von Intersektionalität in der MINT-Bildung

Gesellschaftliche Chancen hängen mit den Lebensrealitäten von Menschen zusammen: Oftmals werden Personen aufgrund der Differenzkategorien Religion, ethnische Herkunft, Weltanschauung, sexuelle Identität, wegen ihres Geschlechts oder einer Behinderung diskriminiert, bewertet und stereotypisiert. Dies geschieht durch die dazugehörigen strukturellen, institutionellen und interpersonellen Diskriminierungsweisen. Solche Kategorisierungen stehen meist nicht für sich allein, sondern sind miteinander verschränkt und beeinflussen sich gegenseitig. Entsprechend sollten sie nicht einzeln betrachtet oder nur aneinandergereiht werden – denn gemeinsam ergeben sie eine eigene Diskriminierungsform, in der sich die unterschiedlichen

Kategorien wechselseitig aufeinander beziehen. In diesem Zusammenhang sprach die US-amerikanische Rechtswissenschaftlerin Kimberley Crenshaw erstmals Ende der 1980er Jahre von Intersektionalität, d. h. mehrdimensionaler Diskriminierung. Ihr Blick richtete sich dabei auf die spezifischen Benachteiligungserfahrungen Schwarzer Frauen, die sowohl wegen ihres Geschlechtes als auch aufgrund ihrer Hautfarbe benachteiligt sind. Die Metapher einer Straßenkreuzung („intersection“) soll diese Mehrfachdiskriminierung bildhaft verdeutlichen. (Crenshaw, 2013; Baer et al., 2010)

In der Literatur sind immer wieder Hinweise auf Diskriminierungsfaktoren in der MINT-Bildung zu finden. Die meisten Publikationen beziehen sich jedoch überwiegend eindimensional auf „Geschlecht“ oder fokussieren sich auf den Lebensabschnitt der „Berufs- und Studienfachwahl“. Fokussierte Untersuchungen zu Intersektionalität und deren Einflüssen auf Bildungsentscheidungen in Deutschland – ob allgemein oder mit spezifischem MINT-Fokus – sind indes kaum vorhanden, wie beispielsweise ein Blick in die aktuelle Forschungsliste der Antidiskriminierungsstelle des Bundes (ebd., 2022) oder auch in das Themenportal www.portal-intersektionalitaet.de zeigt. Und obgleich sich in der Erziehungswissenschaft und der Schulforschung vielfache Bezüge zum Konzept der Intersektionalität finden, fehlt bisher ein breites, empirisches Fundament, das valide Rückschlüsse über den Einfluss von Mehrfachdiskriminierung auf (MINT-)Bildungsverläufe zulässt. (Blossfeld et al., 2021; Budde, 2021)

2.1.3 Die Entwicklung sozialer Disparitäten entlang der Bildungskette

Starke Pfadabhängigkeit im deutschen Schulsystem

Die Expert:innen, welche für die Hintergrundgespräche im Rahmen dieser Studie herangezogen wurden, beschreiben die Entwicklung von Ungleichheiten entlang der Bildungskette folgendermaßen: In Deutschland gibt es – gerade im Vergleich zu anderen (z. B. skandinavischen) Ländern – eine stark ausgeprägte Pfadabhängigkeit im Schulsystem, denn die Dreigliedrigkeit befördert eine frühe Selektion. Wer sich nach der Grundschule für eine Haupt- oder Realschule – bzw. je nach Bundesland für eine Sekundarschule – entscheidet, hat es später nicht leicht, auf ein Gymnasium zu wechseln und Abitur zu machen. Zwar ist eine gewisse Durchlässigkeit gegeben, aber der Wechsel in höhere Schulformen ist nach wie vor sehr voraussetzungsreich. Auf den weiteren Bildungsver-

lauf hat dies starke Auswirkungen, denn wenn Zertifikate oder Abschlüsse (z. B. Abitur) fehlen, können viele Qualifikationswege nicht beschriftet und bestimmte Berufe nicht ergriffen werden.

Wortschatz beeinflusst die naturwissenschaftlichen und mathematischen Kompetenzen

Aus dem Nationalen Bildungsbericht 2022 geht hervor, dass bereits bei Kindern zwischen Kindergarten und Ende der Grundschulzeit im Bereich Wortschatz und Mathematikkompetenzen der Kompetenzzuwachs bei Lernenden aus Familien mit hohem sozioökonomischem Status höher ausfällt als bei jenen aus Familien mit niedrigem sozioökonomischem Status. Dieser Entwicklung sollte insbesondere hinsichtlich der sprachlichen Kompetenzen entgegengewirkt werden, denn Hahn & Schöps (2019) stellen im Rahmen einer Studie fest, dass vorrangig der rezeptive (passive) Wortschatz dafür verantwortlich ist, wie ausgeprägt die naturwissenschaftliche Kompetenz von Kindern ist. Hahn & Schöps werteten in ihrer Studie Daten des Nationalen Bildungspanels (NEPS) aus und untersuchten dabei die naturwissenschaftlichen Kompetenzen von 3000 Vier- bis Sechsjährigen aus 269 Kindergärten in Zusammenhang mit migrationsbedingten Disparitäten. Die Ergebnisse zeigen, dass die naturwissenschaftlichen Leistungsunterschiede zwischen Kindern mit und ohne Migrationshintergrund im Kindergarten höher sind als am Ende der Grundschulzeit. Grund dafür ist laut Studie insbesondere der wachsende deutsche Wortschatz in beiden untersuchten Gruppen: „Er wirkt als Mediator zwischen den Struktur- und Prozessmerkmalen und der naturwissenschaftlichen Kompetenz“ (Hahn & Schöps, 2019).

Migrationsbedingte Disparitäten resultieren aus erschweren strukturellen Zugängen, z. B. zu frühkindlichen Bildungsinstitutionen.

Im weiteren schulischen Bildungsverlauf verfestigen sich diese Unterschiede. So liegen u. a. die erfassten Leistungen von Schüler:innen mit Rassismuserfahrungen sowie Schüler:innen mit Klassismuserfahrungen deutlich unter den Leistungen von Kindern, die durch diese Diskriminierungsformen im Alltag nicht benachteiligt werden (vgl. Afrozensus 2020 & Fereidooni, 2016). Auch nach Abschluss der schulischen Laufbahn spielen diese Differenzen eine Rolle: je höher die Mathematikkompetenzen von Schüler:innen

in der neunten Klassenstufe, desto höher die Wahrscheinlichkeit, dass sie bei Erwerbseintritt im Anschluss an eine berufliche Ausbildung einen MINT-Beruf ergreifen. Im Gegensatz zu Personen mit niedrigen mathematischen Kompetenzen ist die Wahrscheinlichkeit bei Personen mit hohen Mathematikkompetenzen um 62 Prozent erhöht, später einen MINT-Beruf zu ergreifen. Allerdings spielen dabei auch Berufs- und Geschlechterstereotype eine Rolle: Frauen bewegen sich in ihrer Erwerbstätigkeit nach einer MINT-Berufsausbildung seltener in entsprechenden Berufsfeldern als Männer. (Autor:innengruppe Bildungsbericht-erstattung, 2022)

Sozioökonomischer Status wirkt sich auf Ausbildungs- und Studien(fach)wahl aus

Neben der strukturellen Selektion, die das deutsche Bildungssystem vorgibt, achten Familien in Deutschland sehr auf ihren Statuserhalt, sodass Bildungswege und damit verbundene Schul-, Ausbildungs- und spätere Berufswahlentscheidungen oft auch familiär bedingt sind. Kinder aus Ärzt:innenfamilien studieren beispielsweise selbst häufig Medizin oder ergreifen ähnlich prestigeträchtige Berufe. Kinder aus Elternhäusern ohne Schulbildung machen eher einen Haupt- oder Realschulabschluss und beginnen eine Ausbildung – was dann ebenfalls einem Statuszugewinn entspricht. Claudia Finger (2022), die jüngst den Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und der Umsetzung von Studienaspirationen untersuchte, unterstreicht dies. In ihrer Studie beschäftigte sie sich insbesondere mit individuellen und institutionellen Einflüssen in diversen Phasen der Selbst- und Fremdselektion. In Bezug auf die Studienaufnahme zeigte sich, dass sozioökonomisch benachteiligte Schüler:innen häufig, trotz Berechtigung, keine Studienbewerbung vornehmen. Zudem weisen sie eine geringere Mobilitätsbereitschaft bezüglich des Studienortes auf als junge Erwachsene aus Akademiker:innenfamilien. Als Grund vermutet Finger (2022) nicht nur die Verbundenheit zum gewohnten sozialen Netzwerk, die sich ebenso deutlich bei Akademiker:innenkindern zeigt, sondern insbesondere die finanziellen Aufwände, welche mit einem weit entfernten Studienort verknüpft sind (z. B. Umzug, Heimatbesuche).

Studienkosten verstärken herkunftsspezifische Ungleichheiten

Passend dazu stellten Engelhardt & Lörz (2021) im Rahmen einer Studie fest, dass sich Studienkosten auf herkunftsspezifische Ungleichheiten bei der Studienaufnahme und Studienfachwahl auswirken. Das zeigte sich in den ver-

gangenen Jahren immer wieder im Zuge unterschiedlicher Reformen. Beispielsweise als im Jahr 2006 deutschlandweit Studiengebühren eingeführt – und in den meisten Bundesländern rasch wieder abgeschafft wurden. Die BAföG-Reform 1983 – Umstellung der BAföG-Förderung auf Vollدار-lehen – ermöglicht besonders interessante Beobachtungen. Engelhardt & Lörz beschreiben sie folgendermaßen:

„Die empirischen Ergebnisse zeigen zwei gegenläufige Entwicklungen auf: Während bei der generellen Entscheidung zu studieren, die herkunftsspezifischen Unterschiede nach der BAföG-Reform signifikant zunehmen, reduzieren sich die sozialen Unterschiede tendenziell mit Blick auf die Studienfachwahl. Insbesondere Studierende aus weniger privilegiertem Elternhaus wählen nach der BAföG-Reform zunehmend einkommensstärkere Studienrichtungen“ (Engelhardt & Lörz, 2021, S. 301).

Finanzierungsbezogene Reformen können folglich dabei helfen, das Bildungsverhalten von sozioökonomisch benachteiligten Personen zu verändern und dadurch mehr Gerechtigkeit am Übergang zwischen Schule und Studium zu schaffen. Allerdings ziehen solcherlei Reformen nicht selten ungeplante Folgen nach sich. Beispielsweise sind die Studierendenzahlen in den vergangenen Jahren gestiegen, während die Zahl der BAföG-Empfänger:innen gesunken ist – hinsichtlich des Bildungsverhaltens sozioökonomisch schwacher Personen lässt diese Erkenntnis keine positiven Schlüsse zu. (Engelhardt & Lörz, 2021)

Die Corona-Pandemie verstärkte die Auswirkungen sozialer Herkunft auf die Bildungschancen von Kindern und Jugendlichen zusätzlich.

Studierende verloren in den vergangenen Jahren nicht nur häufig ihre Nebenjobs – auch die finanzielle Situation vieler Eltern verschlechterte sich maßgeblich. Damit fielen die beiden wichtigsten finanziellen Absicherungen von vielen Studierenden plötzlich weg. Gerade bei sozioökonomisch benachteiligten Personen könnte dies Auswirkungen auf die Fächerwahl oder den Studienzugang haben. Nur ein kleiner Teil der Studierenden nahm allerdings bislang das Stipendien-Hilfspaket „Überbrückungshilfe in pandemiebedingten Notlagen“ in Anspruch, welches dabei helfen könnte, neu entstandene oder

verstärkte Ungleichheiten zu vermeiden und Notlagen abzufedern. (Engelhardt & Lörz, 2021; Becker & Lörz, 2020)

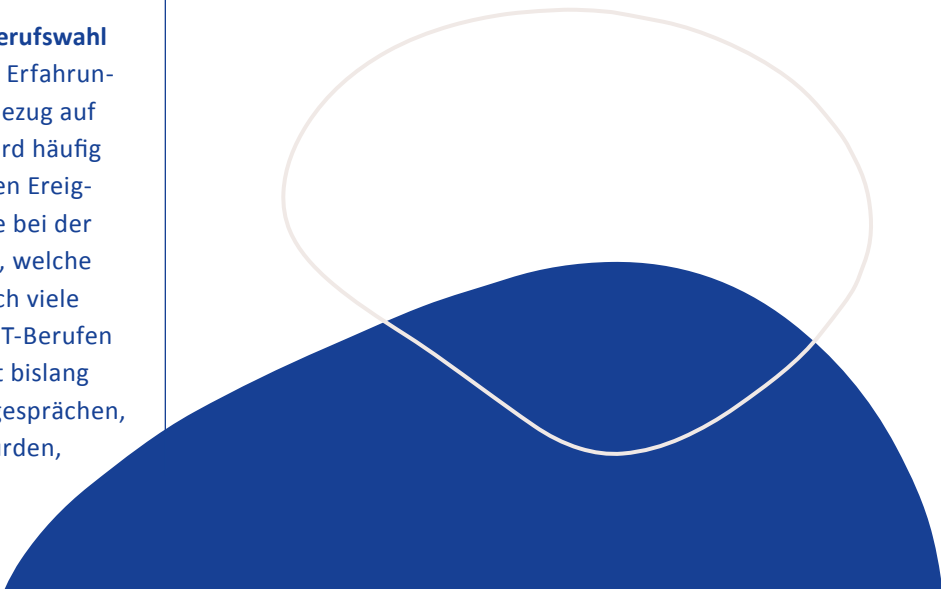
Mentoring-Programme können MINT-Interesse sozioökonomisch benachteiligter Kinder fördern

Zusätzlich zu verbesserten Rahmenbedingungen sind für Kinder aus sozioökonomisch benachteiligten Familien auch Vorbilder wichtig, die das Narrativ „du bleibst, was du bist“ auflösen und Resilienz (Widerstandsfähigkeit gegenüber Rückschlägen) demonstrieren. Zahlreiche Mentoring-Programme zur MINT-Förderung haben sich genau dies zum Ziel gesetzt – darunter beispielsweise die Online-Mentoring-Plattform www.cybermentor.de, die sich exklusiv an Mädchen richtet und pro Jahr rund 800 Schüler:innen der 5. bis 13. Klasse persönlich durch eine Mentorin begleitet. Ebenso setzt sich das ehrenamtliche Projekt MINTORME www.mintorme.com der Hochschulgruppe München der Gesellschaft für Informatik e. V. deutschlandweit dafür ein, Kinder für die MINT-Bildung zu begeistern und später auf entsprechende Qualifizierungswege zu leiten. Dies geschieht mittels eines zweistufigen Konzepts aus Schul-Workshops sowie einem anschließenden Mentoring-Programm, für das sich MINT-Studierende laufend bewerben können. Dahinter steckt die Erkenntnis, dass im direkten Umfeld der Kinder und Jugendlichen häufig entsprechende Orientierungspersonen fehlen, die ein Interesse an MINT-Bildung unabhängig vom Geschlecht, dem sozialen Umfeld oder der Herkunft wecken bzw. bestärken können. Zusätzlich zu den beschriebenen Orientierungspersonen und Mentor:innen können speziell für den Aufbau von Resilienz auch eine „gute soziale Mischung an der Schule und [...] ein positives Schulklima“ (OECD & Vodafone Stiftung Deutschland, 2018) sowie geringe Lehrer:innenfluktuation, frühe Erfahrung von Selbstwirksamkeit, praxisnahes sowie projektorientiertes Arbeiten und vertrauensvolle Kommunikation zwischen Lehrkräften, Schüler:innen und Eltern förderlich sein.

2.1.4 Exkurs: Critical Incidents bei der MINT-Berufswahl

Wenn bestimmte Situationen, Ereignisse oder Erfahrungen positive oder negative Konsequenzen in Bezug auf ein bestimmtes Hauptziel nach sich ziehen, wird häufig von sogenannten „Critical Incidents“ (kritischen Ereignissen) gesprochen (Greif et al., 2019). Gerade bei der Berufswahl stellt sich immer wieder die Frage, welche Situationen dafür verantwortlich sind, dass sich viele junge Menschen gegen das Ergreifen von MINT-Berufen entscheiden. Die Studienlage diesbezüglich ist bislang allerdings unzureichend. In den Expert:innengesprächen, die im Rahmen dieser Studie durchgeführt wurden,

wurde betont, dass ein stärkerer Fokus darauf gelegt werden müsste, wo die kritischen Zeitpunkte auf dem Bildungsweg von Personen liegen und für welche Gruppe sich welcher Zeitpunkt besonders positiv oder negativ auswirkt. Ein besonders kritischer Zeitpunkt könnte z.B. beim Schulübergang liegen. Bei einer solchen Untersuchung sollte nicht nur zwischen Mädchen und Jungen unterschieden werden, sondern z.B. auch intersektional zwischen Mädchen mit und ohne Migrationshintergrund. Denn je nachdem, wie stark die strukturellen Hürden zusätzlich zu individuellen Situationen Bildungswege beeinflussen, ist der Bedarf an empowermentorientierten Angeboten unterschiedlich relevant. Zusätzlich sollte analysiert werden, wie sich dies im zeitlichen Verlauf entwickelt und wie eine zielgruppengerechte Ansprache gestaltet werden kann.



2.2 BESTANDSAUFNAHME VON LÖSUNGSMÖGLICHKEITEN

2.2.1 Gewinnung diverser Zielgruppen für (außer-)schulische MINT-Angebote

Die vorangegangenen Ausführungen zeigen, dass sich mehrere Faktoren (z. B. Geschlecht, Herkunft, sozioökonomischer Status) darauf auswirken, ob junge Menschen ein Interesse und eine Faszination für MINT-Themen in der Schule und später bei der Berufswahl entwickeln können. Es stellt sich daher die Frage, wie benachteiligte Kinder, Jugendliche und Eltern für die Teilnahme an inner- und außerschulischen MINT-Angeboten gewonnen werden und welche Akteur:innen dabei eine fördernde Rolle spielen können.

Das MINT-Nachwuchsbarometer 2022 zeigt für den schulischen Bereich mehrere Ansätze auf, wie die MINT-Kompetenzen von Kindern und Jugendlichen gefördert und wie die Lernenden für MINT-Inhalte motiviert werden können. Vor allem zwei Impulse sind diesbezüglich relevant: die Stärkung früher Bildung und die Förderung von chancen- und talentgerechtem Lernen. Ersteres soll beispielsweise durch MINT-Fortbildungsangebote für Kita- und Grundschulfachkräfte gelingen, aber auch durch das Setzen verbindlicher MINT-Bildungsstandards. Die Initiative Haus der kleinen Forscher ist sich dessen genau bewusst und setzt sich deshalb bundesweit, hauptsächlich mittels Fortbildungsprogrammen für pädagogische Fachkräfte, für qualitativ hochwertige frühkindliche MINT-Bildung ein. Das chancen- und talentgerechte Lernen kann beispielsweise durch naturwissenschaftliche Wettbewerbe (z. B. Jugend forscht, BundesUmweltWettbewerb, ScienceOlympiaden) gefördert werden. Da an solchen Angeboten allerdings häufig nur die Jugendlichen teilnehmen, die aus sozioökonomisch privilegierten Haushalten kommen und von ihren Eltern unterstützt werden, haben sich inzwischen auch jüngere Initiativen etabliert, die sich speziell mit der Förderung von sozioökonomisch benachteiligten Jugendlichen beschäftigen. Ein Beispiel hierfür ist das MINT-Cluster KidZTec unter der Leitung der Technischen Universität Berlin: Hier werden in Kinder- und Jugendfreizeiteinrichtungen MINT-Kurse mit Making-Charakter entwickelt, ausprobiert sowie implementiert. Die Idee ist, bildungsbenachteiligten Jugendlichen durch unterhaltsame Freizeit- und Nachmittagsgestaltung Nachhaltigkeitsthemen – für die sie oft kaum differenzierte Vorkenntnisse mitbringen – niedrigschwellig zu vermitteln. Aus den Hintergrundgesprächen für die vorliegende Studie geht hervor, dass ein auf diese oder ähnliche Weise ver-

stärkter Ausbau von Ganztagsangeboten wichtig ist, weil sich Leistungsunterschiede häufig im außerschulischen Bereich (z. B. Freizeit, Ferien) etablieren und verstärken: Schüler:innen aus sozioökonomisch privilegierten Familien erhalten, im Gegensatz zu Kindern und Jugendlichen aus sozioökonomisch benachteiligten Familien, meist deutlich mehr Input aus dem Elternhaus oder werden unterstützt, wenn sie z. B. außerschulische (MINT-)Projekte umsetzen möchten. Grund für diese intensivere Unterstützung sind höhere ökonomische und kulturelle Ressourcen von sozioökonomisch privilegierten Familien. Der laut Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ) ab 2026 geltende Rechtsanspruch auf Ganztagsbetreuung in der Grundschule ist ein wichtiger Schritt, damit alle Kinder, unabhängig von den Betreuungsmöglichkeiten der Eltern, entsprechende Förderungen erhalten.

Laut dem Impulspapier des Nationalen MINT-Forums „MINT-Bildung im Ganztag“ liegt im Ganztag das große Potential, insbesondere strukturell benachteiligten Kindern frühe Teilnahme an vielfältigen Bildungsangeboten zu ermöglichen.

Dabei soll der Ganztag komplementär zum Unterricht gestaltet werden. Eine zentrale Rolle kommt hierbei dem Personal zu: Das pädagogische Personal im Ganztag und die den Unterricht gestaltenden Lehrkräfte müssen gemeinsam für die erfolgreiche Entwicklung jedes Kindes verantwortlich sein. Daher sind Vielfalt und Repräsentanz auch ein Thema im Lehrer:innenzimmer und im Bereich der pädagogischen Fachkräfte.

Der außerschulische Bereich besitzt überdies eine weitere Relevanz: Er bietet zusätzliches Potenzial, Schüler:innen und deren Eltern – die als Begleiter:innen ihrer Kinder eine sehr wichtige Rolle einnehmen – für MINT-Angebote zu begeistern. Außerschulische Bildungsangebote sollten dabei nicht abgekoppelt von schulischen Angeboten betrachtet werden, sondern vielmehr als Ergänzung dieser. Sie haben das Potenzial, im MINT-Bereich bei Lernenden den Forschergeist zu wecken, Grundkompetenzen auszubauen, Alltagskompetenzen zu festigen, Talente zu entfalten oder Eigeninitiative zu unterstützen. Zudem können außerschulische MINT-Angebote dabei helfen, Barrieren für Kinder und

Jugendliche aus sozioökonomisch benachteiligten Elternhäusern abzubauen, indem sie bei der Berufsorientierung unterstützen und die Betroffenen bei der Berufsfindung begleiten. Ein Beispiel hierfür ist das Programm [Joblinge goes MINT](#), das sozioökonomisch benachteiligte junge Menschen für Berufe im MINT-Bereich begeistern möchte und bei der Ausbildungsplatzsuche hilft. Das Einbeziehen (motivieren, sensibilisieren, interessieren) von Eltern ist im außerschulischen Bereich sehr vielversprechend. Wenn sich Eltern für den MINT-Bereich begeistern, können sie diese Faszination leicht auch auf ihre Kinder übertragen, die dann wiederum einfacher für MINT-Angebote zu gewinnen sind. (Nationales MINT Forum, 2018)

2.2.2 Pädagogik für eine erfolgreiche und attraktive Gestaltung von MINT-Bildung

Neben der generellen Frage nach geeigneten MINT-Angeboten, um Schüler:innen und Eltern für MINT-Bildung zu motivieren, stellt sich eine noch konkretere Frage: Welche pädagogischen und didaktischen Methoden sind besonders geeignet, um MINT-Bildung für alle attraktiv, motivierend und erfolgreich zu gestalten? Insbesondere Jugendliche aus unterrepräsentierten Bevölkerungsgruppen haben bislang oft das Gefühl, dass MINT nichts mit ihnen oder ihrer Lebensrealität zu tun hat.

Ansätze für eine inklusive MINT-Bildung in der Schule

Mehrere Beispiele aus der Praxis zeigen, wie inklusive MINT-Bildung aussehen kann. So entwickelte beispielsweise die SIEMENS Stiftung (2022) gemeinsam mit der iMINT-Akademie der Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie Berlin sowie dem Landesinstitut für Schulqualität und Lehrerbildung Sachsen-Anhalt Unterrichtsmaterialien für einen inklusiven MINT-Unterricht. Die Materialien sind kostenfrei und öffentlich auf der entsprechenden [Website](#) zugänglich und behandeln die Themenfelder *Von den Sinnen zum Messen* und *Stoffe im Alltag*. Angestrebt wird ein praxisnaher Unterricht, der alle Schüler:innen – unabhängig von Behinderungen, Förderbedarfen, kulturellem, sprachlichem oder sozioökonomischem Hintergrund – inkludiert. Die Klassengemeinschaft arbeitet gemeinsam an einem Themenbereich. Der Einstieg ist niedrigschwellig, die Hilfs- sowie Vertiefungsangebote sind vielfältig. Alle Schüler:innen können in ihrem Tempo und auf ihrem Niveau lernen und sollen zugleich Werte wie Teamorientierung, Toleranz und Verantwortung erfahren. Wie der Bildungsserver Berlin-Brandenburg dazu schreibt, sind die Unterrichtsmaterialien didaktisch vielfältig aufbereitet. Sie beinhalten „didaktische Hinweise für die Lehr-

kraft, kontext-orientierte und weitgehend offene Aufgabenstellungen, Versuchsanleitungen, Lernvideos, Hörspiele, Hilfe- und Sprachhilfekarten, interaktive Medien, Arbeitsbögen zur Sprachentwicklung, Lösungsbögen“ (Bildungsserver Berlin-Brandenburg, o.J.).

iMINT erstellt zusätzlich zu den bereits genannten Angeboten auch mit weiteren Kooperationspartner:innen inklusive, naturwissenschaftliche Unterrichtsmaterialien. Diese orientieren sich am Rahmenlehrplan Berlin-Brandenburg und stehen auf dem [Bildungsserver Berlin-Brandenburg](#) zur Verfügung. Auch Interessierte anderer (Bundes-)Länder können auf die Materialien zugreifen. Besonderer Wert wird dabei auf folgende didaktische Lehrformen gelegt:

- Inklusive, offene, kooperative Lernumgebungen und Lernen am gemeinsamen Gegenstand
- Individuelle Differenzierung des Unterrichtsgeschehens
- Förderung des forschend-entdeckenden Lernens
- Unterstützung sprachbildender Unterrichtsgestaltung
- Digitale Angebote zur individuellen Unterstützung der Kompetenzen und des Tempos der Lernenden

Die Schüler:innen, so wurde auch im Rahmen der Hintergrundgespräche mit Expert:innen für die vorliegende Studie deutlich, müssen das Gefühl bekommen, dass die MINT-Fächer etwas mit ihrer Lebenswelt zu tun haben. Sie benötigen Handlungsspielräume zur Mitgestaltung des Unterrichts und ein Zugehörigkeitsgefühl („Sense of Belonging“) innerhalb der Klassengemeinschaft. Um all diesen Herausforderungen gerecht zu werden, sind Fortbildungen für Lehrkräfte unerlässlich.

Lehrende müssen befähigt werden, MINT-Potenziale bei Kindern zu erkennen und Vorurteile gegenüber der sozialen Herkunft von Schüler:innen abzubauen.

Das sollte auch bei der Bewertung und Benotung von Schüler:innen berücksichtigt werden, denn das Fremd- und daraus entstehende Selbstbild spielen eine entscheidende Rolle bei der Berufswahl. Im Klassenraum sollte

insgesamt eine Haltungsänderung stattfinden – weg von der Orientierung an Schwächen und hin zu einer Orientierung an Potenzialen. Hier sind Fortbildungen mit Anti-Bias-Ansätzen für Lehrkräfte empfehlenswert und eine diversitätssensible Didaktik in den Fokus zu stellen. (vgl. Fereidooni, 2011)

In einer Migrationsgesellschaft stellen rassismuskritische Fachdidaktiken eine unabdingbare Notwendigkeit dar. Dafür müssen fachwissenschaftliche Phänomene aus einer rassismuskritischen Perspektive reflektiert und dekonstruiert werden. (vgl. Fereidooni & Simon (Hrsg.), 2020)

Wie Forschende in einer britischen Studie überdies feststellen konnten, profitieren gerade sozioökonomisch benachteiligte Schüler:innen und männliche Schüler von kleinen Schulklassen – größere Klassen sind mit signifikant schlechteren Noten verknüpft. (Kara et al., 2020).

Ansätze für eine kultursensible MINT-Bildung in der Schule

Vor allem im englischsprachigen Fachdiskurs wird neben der hier beschriebenen inklusiven Pädagogik (inclusive pedagogy) häufig auch von kultursensibler Pädagogik (culturally responsive pedagogy) und kulturunterstützender Pädagogik (culturally sustaining pedagogy) gesprochen. Unter den letzten beiden Begriffen wird eine Lehre verstanden, die alle Schüler:innen, unabhängig von ihrem sprachlichen Hintergrund und ihrer sozialen Herkunft, gleichermaßen adressiert und unterstützt. Die Lernenden stehen im Mittelpunkt der Lehre und ihre individuellen Stärken, die sie aufgrund ihrer kulturellen Prägungen und Vorerfahrungen in die Schule mitbringen, werden erkannt, gefördert und im Unterricht gewinnbringend eingesetzt. (Richards et al., 2007)

Lehrkräfte müssen sich ihrer eigenen kulturellen Gebundenheit bewusst sein und sie reflektierend in die Schule einbringen. Auf diese Weise können sie „Vielfalt sichtbar werden lassen, ohne diese zu exotisieren“. (Scheunpflug et al., 2020, S. 11-12)

Kultursensible Pädagogik erfordert, wie in den Hintergrundgesprächen dieser Studie betont wurde, einen

rücksichtsvollen Umgang mit unterschiedlicher sozialer Herkunft und damit einhergehenden unterschiedlichen kulturellen Hintergründen. Schüler:innen müssen das Gefühl bekommen, dass sie Unterrichtsinhalte mitgestalten und ihre jeweiligen Identitäten „so wie sie sind“ einbringen dürfen. Gerade im MINT-Bereich wird bislang auch zu selten über Sprachschwierigkeiten bei Jugendlichen mit Migrationshintergrund hinweggesehen. Schüler:innen bekommen häufig, trotz korrekter Antworten, schlechte Noten, weil sie ihren Antwortsatz nicht korrekt formulieren können. Dabei sollten gerade die MINT-Fächer Chancen für Personen bieten, die im sprachlichen Bereich weniger gute Leistungen erbringen können.

Wie die Studien und Hintergrundgespräche, die diesem Kapitel zugrunde liegen, zeigen, werden die Probleme im Zusammenhang mit dem MINT-Interesse während der Berufsorientierungsphase und dem sozio-kulturellen Hintergrund durchaus erkannt. Es werden auch verschiedene Lösungen vorgeschlagen, die positive Veränderungen beim Interesse an MINT-Fächern und -Berufen bewirken können. Nur selten wurden die Effekte dieser Maßnahmen allerdings auch empirisch geprüft.



3. ZUSAMMENFASSUNG: HERAUSFORDERUNGEN UND HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

3.1 HERAUSFORDERUNGEN

Die im Rahmen dieser Studie durchgeführte Hintergrundanalyse sowie die Expert:innengespräche verdeutlichen den Zusammenhang von sozialer Herkunft und MINT-Kompetenzen zuungunsten von sozioökonomisch benachteiligten Kindern und Jugendlichen.

Über alle Bildungsstufen hinweg ist deshalb eine verstärkte Förderung von und Wissen über Diversität unbedingt notwendig. Dabei sollte mit besonderer Aufmerksamkeit auf die soziale Herkunft geblickt werden, da diese ein sehr hohes Benachteiligungspotenzial aufweist. Idealerweise wird es zukünftig vermehrt zu intersektionalen Analysevorhaben kommen. Nur so kann die Komplexität des Themas und seine Relevanz für den MINT-Bereich ganzheitlich erfasst werden. Wie die vorangegangenen Abschnitte zeigen, bieten sich entlang der gesamten Bildungskette verschiedene Ansatzpunkte, um sozioökonomische Unterschiede und daraus entstehende Nachteile zumindest teilweise auszugleichen – und somit sozioökonomisch benachteiligten jungen Menschen bessere Chancen in der Bildung insgesamt sowie speziell in der MINT-Bildung zu eröffnen. Entsprechende Perspektiven beschreibt das nachfolgende Kapitel in Form von Handlungsempfehlungen.

3.2 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Aus den Studienergebnissen lassen sich fünf Handlungsempfehlungen ableiten, die zu mehr Chancengerechtigkeit in der MINT-Bildung beitragen können. *Abbildung 1* veranschaulicht diese, im Folgenden näher definierten, Handlungsempfehlungen grafisch.

Handlungsempfehlungen: Chancengerechtigkeit



1. Allgemeine und MINT-spezifische Förderung in früher Kindheit



2. Finanzielle Investitionen im Ganztags schulbereich



3. Fokussierung auf Potenziale statt auf Schwächen



4. MINT-Bildung inklusiv und kultursensibel gestalten



5. Vertiefte Forschung zu Critical Incidents bei der MINT-Berufswahl

Abbildung 1: Handlungsempfehlungen für mehr Chancengerechtigkeit und zur MINT-Fachkräftesicherung

1. Allgemeine und MINT-spezifische Förderung in früher Kindheit

Zwischen dem Wortschatz einer Person und ihren naturwissenschaftlichen Kompetenzen besteht ein Zusammenhang. Vor allem neu zugewanderte Kinder haben aufgrund der Familiensprachen oftmals einen geringeren deutschen Wortschatz als in Deutsch-

land geborene Kinder und erbringen folglich auch im naturwissenschaftlichen Bereich geringere Leistungen. Um diese, auf unterschiedlicher Teilhabe basierenden Unterschiede auszugleichen, sollten für betroffene Kinder so früh wie möglich Sprachförderungsmaßnahmen angeboten werden. Überdies sollten Kinder möglichst früh in alltäglichen Kontakt mit MINT-Themen kommen. Mit diesem Grundgerüst an Kompetenzen wären Kinder und Jugendliche besser dafür ausgestattet, in ihrem weiteren Bildungsverlauf MINT-Kompetenzen zu erwerben und diese schließlich auch im beruflichen Kontext einzusetzen.

2. **Finanzielle Investitionen im Ganztags schulbereich**

Nicht alle Familien haben dieselben Möglichkeiten bezüglich Freizeitgestaltung, Hausaufgabenunterstützung oder Nachhilfeunterricht. Das führt zu unterschiedlichen Kompetenz- und Wissensständen bei Kindern – nicht nur im MINT-Bereich. Um die Unterschiede zwischen Kindern aus diversen Familienverhältnissen zu nivellieren, kann es hilfreich sein, Angebote im Ganztagsbereich zu verstärken. Es geht dabei insbesondere um Unterstützung beim Lernen, aber auch um das außerschulische Lernen sowie um die Freizeitgestaltung und -betreuung.

3. **Fokussierung auf Potenziale statt auf Schwächen**

In Deutschland herrscht eine sehr strikte Zertifikatskultur: Wer gewisse Zertifikate nicht erworben hat, kann bestimmte Ausbildungen/Studiengänge nicht absolvieren und bestimmte Berufe nicht ergreifen. Die Selektion anhand von Leistungen beginnt aufgrund des dreigliedrigen Schulsystems bereits früh: Schüler:innen werden am Ende der Grundschulzeit anhand ihrer Leistungen auf bestimmte Karrierewege festgelegt. Trotz der theoretischen Durchlässigkeit ist es schwierig, das Abitur abzulegen, wenn einmal die Entscheidung für die Haupt- oder Realschule gefallen ist. Von anderen (z. B. skandinavischen) Ländern und vom deutschen Gemeinschaftsschulsystem kann gelernt werden, sich stärker auf die Potenziale von Menschen und weniger auf ihre Schwächen zu fokussieren. Soziale Herkunft sollte kein Hinderungsgrund sein, einen bestimmten Beruf, eine bestimmte Ausbildung oder ein bestimmtes Studium zu ergreifen.

4. **MINT-Bildung inklusiv und kultursensibel gestalten**

Um Personen mit diversen Hintergrundmerkmalen für den MINT-Bereich zu begeistern, braucht es eine

inklusive MINT-Bildung: Allen Schüler:innen muss das Gefühl vermittelt werden, dass MINT-Fächer etwas mit ihrer eigenen Lebensrealität zu tun haben und sie ihrerseits etwas Relevantes zum MINT-Unterricht beitragen können. Für eine inklusive MINT-Bildung braucht es einerseits gemeinschaftliches Lernen, durch das ein Zugehörigkeitsgefühl zur Lernendengruppe vermittelt wird. Andererseits braucht es Selbstwirksamkeitserfahrungen durch Individualisierung: Die Kompetenzen, die sozialen und kulturellen Hintergründe sowie die Interessen der Lernenden müssen Beachtung finden und in den MINT-Unterricht integriert werden.

5. **Vertiefte Forschung zu Critical Incidents bei der MINT-Berufswahl**

Bestimmte kritische Erlebnisse und Erfahrungen im Bildungsverlauf beeinflussen die spätere Berufswahl und damit auch die Entscheidung für oder gegen einen MINT-Beruf. Doch zu welchen Zeitpunkten welche Personengruppen ihre Entscheidungen bewusst oder unbewusst treffen, ist bislang nicht erschöpfend untersucht worden. Um zu verstehen, warum sich bestimmte Personen gegen MINT-Berufe entscheiden und um diesen Entscheidungen entgegensteuern zu können, bräuhete es weitere, stark differenzierte Untersuchungen dazu, wann bei welchen Gruppen welche Critical Incidents stattfinden. Durch ausführliche Interviews, in denen Jugendliche in der Berufsorientierung ihre Geschichten von der Berufswahl und speziell von Schlüsselerlebnissen erzählen, kann eine Typologie solcher Critical Incidents erstellt werden. Verantwortliche in Bildungsprozessen können dann für solche Situationen sensibilisiert werden und so vermeiden, Jugendliche bewusst oder unbewusst mit Blick auf MINT-Berufe zu frustrieren oder zu desillusionieren.

Diese fünf Vorschläge, basierend auf der umfassenden Literaturanalyse und Gesprächen mit Expert:innen, sollten von den Verantwortlichen in Wissenschaft und Praxis weiter diskutiert und möglichst mit konkreten Handlungsansätzen unterlegt werden. Dabei sollte auch berücksichtigt werden, dass es sich bei den hier zusammengetragenen Erkenntnissen und Empfehlungen nur um einen Ausschnitt der Diskussion um Diversität in der MINT-Bildung handelt. Um allen Perspektiven gerecht zu werden, sind weitere wissenschaftliche Auseinandersetzungen mit der Thematik unbedingt notwendig.

LITERATUR

acatech & Joachim Herz Stiftung (Hrsg.) (2022): MINT Nachwuchsbarometer 2022. Hamburg.

URL: https://www.joachim-herz-stiftung.de/fileadmin/Redaktion/MINT_Nachwuchsbarometer_2022.pdf [letzter Zugriff: 21.02.2023]

Aikins, M. A.; Bremberger, T.; Aikins, J. K.; Gyamerah, D.; Yildirim-Caliman, D. (2021): Afrozensus 2020: Perspektiven, Anti-Schwarze Rassismuserfahrungen und Engagement Schwarzer, afrikanischer und afrodiasporischer Menschen in Deutschland. Berlin.

URL: <https://afrozensus.de> [letzter Zugriff: 13.02.2023]

Anger, C.; Kohlisch, E.; Koppel, O.; Plünnecke, A. (2022a): MINT-Frühjahrsreport 2022: Deutschland fehlen 320.600 MINT-Arbeitskräfte. Gutachten für BDA, MINT Zukunft schaffen und Gesamtmetall. Köln.

Anger, C.; Betz, J.; Kohlisch, E.; Plünnecke, A. (2022b). MINT-Herbstreport 2022: MINT sichert Zukunft. Gutachten für BDA, Gesamtmetall und MINT Zukunft schaffen. Hrsg: Institut der deutschen Wirtschaft Köln e.V. Köln.

Antidiskriminierungsstelle des Bundes (Hrsg.) (2013): Diskriminierung im vorschulischen und schulischen Bereich. Eine sozial- und erziehungswissenschaftliche Bestandsaufnahme. Berlin.

URL: https://www.antidiskriminierungsstelle.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/Expertisen/expertise_diskriminierung_im_vorschulischen_und_schulischen_bereich.html [letzter Zugriff: 21.02.2023]

Antidiskriminierungsstelle des Bundes (Hrsg.) (2022): Übersicht zu den Forschungsprojekte. Berlin.

URL: <https://www.antidiskriminierungsstelle.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/Factsheets/alle-forschungsprojekte-uebersicht.html> [letzter Zugriff: 21.02.2023]

Autor:innengruppe Bildungsberichterstattung (2022): Bildung in Deutschland 2022: Ein indikatorengeschützter Bericht mit einer Analyse zum Bildungspersonal. Hrsg: Antidiskriminierungsstelle des Bundes. Bielefeld.

Baer, S.; Bittner, M.; Götsche, A. L. (2010): Mehrdimensionale Diskriminierung – Begriffe, Theorien und juris-

tische Analyse. Hrsg: Antidiskriminierungsstelle des Bundes. Berlin.

Becker, K.; Lörz, M. (2020): Studieren während der Coronapandemie: Die finanzielle Situation von Studierenden und mögliche Auswirkungen auf das Studium. Hrsg: Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW). Hannover.

URL: https://www.dzhw.eu/pdf/pub_brief/dzhw_brief_09_2020.pdf [letzter Zugriff: 21.02.2023]

Becker, R., Haunberger, S., & Schubert, F. (2010). Studienfachwahl als Spezialfall der Ausbildungsentscheidung und Berufswahl. Zeitschrift für ArbeitsmarktForschung, 42(4), 292–310.

Beicht, U. & Walden, G. (2019): Der Einfluss von Migrationshintergrund, sozialer Herkunft und Geschlecht auf den Übergang nicht studienberechtigter Schulabgänger/-innen in berufliche Ausbildung. Hrsg: Bundesinstitut für Berufsbildung. Bonn.

Bildungsserver Berlin-Brandenburg (o.J.): iMINT Akademie. URL: <https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/i-mint-akademie> [letzter Zugriff: 21.02.2023]

Blossfeld, H.-P.; Blossfeld, G. J. & Blossfeld, P. N. (2019): Soziale Ungleichheiten und Bildungsentscheidungen im Lebensverlauf. Die Perspektive der Bildungssoziologie. In: Journal for educational research online 11 (1), S. 16–30.

Blossfeld, H.-P.; Blossfeld, G. J. & Blossfeld, P. N. (2021): Soziale Ungleichheiten in Bildungs- und Erziehungsprozessen. In: Bauer, Ullrich et al. (Hrsg.): Handbuch Bildungs- und Erziehungssoziologie. Wiesbaden, S.1-18.

Boudon, R. (1974): Education, Opportunity, and Social Inequality: Changing Prospects in Western Society. New York.

Budde, J. (2021): Die Schule in intersektionaler Perspektive. In: Hascher, Tina et al. (Hrsg.): Handbuch Schulforschung- Wiesbaden, S. 1-20.

Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.) (2022): BMAS - Fachkräftestrategie der Bundesregierung. Bundesministerium für Arbeit und Soziales. Berlin. URL: <https://www.bmas.de/DE/Service/Publikationen/>

[Broschueren/fachkraeftestrategie-der-bundesregierung.html](#) [letzter Zugriff: 21.02.2023]

Charta der Vielfalt (2023): Grundlagen der neuen Vielfaltsdimension. Warum wir uns mit sozialer Herkunft beschäftigen müssen.
URL: <https://www.charta-der-vielfalt.de/aktivitaeten/soziale-herkunft-die-7-dimension/grundlagen-der-neuen-vielfaltsdimension/> [letzter Zugriff: 21.02.2023]

Crenshaw, K. (2013): Die Intersektion von „Rasse“ und Geschlecht demarginalisieren: Eine Schwarze feministische Kritik am Antidiskriminierungsrecht, der feministischen Theorie und der antirassistischen Politik. In: Lutz, H.; Vivar, M. T. H.; Supik, L. (Hrsg.): Fokus Intersektionalität. Bewegungen und Verortungen eines vielschichtigen Konzepte. Wiesbaden, S.35-58.

Ditton, H. & Maaz, K. (2011): Sozioökonomischer Status und soziale Ungleichheit. In: H. Reinders, H. Ditton, C. Gräsel, & B. Gniewosz (Hrsg.): Empirische Bildungsforschung: Gegenstandsbereiche. Wiesbaden, S. 193–208.

Eggers, M. (2011): Diversity/Diversität. In: Arndt, S. & Ofuatey-Alazard, N. (Hrsg.): Wie Rassismus aus Wörtern spricht. (K)Erben des Kolonialismus im Wissensarchiv deutsche Sprache. Ein kritisches Nachschlagewerk. Münster, S. 256-263.

Eggers, M.; Kilomba, G.; Piesche, P. & Arndt, S. (2005): Mythen, Masken und Subjekte. Kritische Weißseinsforschung in Deutschland. Münster, S.13.

Eickelmann, B.; Bos, W.; Gerick, J.; Goldhammer, F.; Schaumburg, H.; Schwippert, K.; Senkbeil, M. & Vahrenhold, J. (2019): ICILS 2018 #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking. Münster.

El-Mafaalani, A. (2021): Mythos Bildung. Die ungerechte Gesellschaft, ihr Bildungssystem und seine Zukunft. Köln.

Engelhardt, C. & Lörz, M. (2021): Auswirkungen von Studienkosten auf herkunftsspezifische Ungleichheiten bei der Studienaufnahme und der Studienfachwahl. In: KZfSS Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 73(2). Köln, S. 285–305.

Fereidooni, K. (2016): Diskriminierungs- und Rassismuserfahrungen im Schulwesen. Eine Studie zu Ungleichheitspraktiken im Berufskontext. Wiesbaden.

Fereidooni, K. (2011): Schule – Migration – Diskriminierung: Ursachen der Benachteiligung von Kindern mit Migrationshintergrund im deutschen Schulwesen. Wiesbaden.

Fereidooni, K. & Zeoli, A. (2016): Managing Diversity: Die diversitätsbewusste Ausrichtung des Bildungs- und Kulturwesens, der Wirtschaft und Verwaltung. Wiesbaden.

Fereidooni, K. & Simon, N. (Hrsg.) (2020): Rassismuskritische Fachdidaktiken: Theoretische Reflexionen und fachdidaktische Entwürfe rassismuskritischer Unterrichtsplanung. Wiesbaden.

Finger, C. (2022): Soziale Herkunft und die Umsetzung von Studienaspirationen: Individuelle und institutionelle Einflüsse in Phasen der Selbst- und Fremdelektion. Leverkusen.

Greif, S. & Runde, B. (2019): Critical Incident Technique (CIT). In: Dorsch Lexikon der Psychologie.
URL: <https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/critical-incident-technique-cit> [letzter Zugriff: 21.02.2023]

Ha, K.-N.; Lauré al-Samarei, N. & Mysorekar, S. (2007): re/visionen: Postkoloniale Perspektiven von People of Color auf Rassismus, Kulturpolitik und Widerstand in Deutschland. Münster, S.12.

Hahn, I. & Schöps, K. (2019): Bildungsunterschiede von Anfang an? In: Frühe Bildung, 8 (1). Bern, S. 3–12.

Kara, E.; Tonin, M. & Vlassopoulos, M. (2020): Class Size Effects in Higher Education: Differences across STEM and Non-STEM Fields. In: Institute of Labor Economics (Hrsg.): IZA Discussion Paper Series No. 12996. Bonn.

Mayring, P. (2015): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Weinheim.

Merkel, M. C. (2015): Bildungsungleichheit am Übergang in die Hochschule. Beltz.

Nationales MINT Forum (2018): MINT-Bildung neu entdecken. So gelingt Ihre wirkungsorientierte Förderung. Berlin.

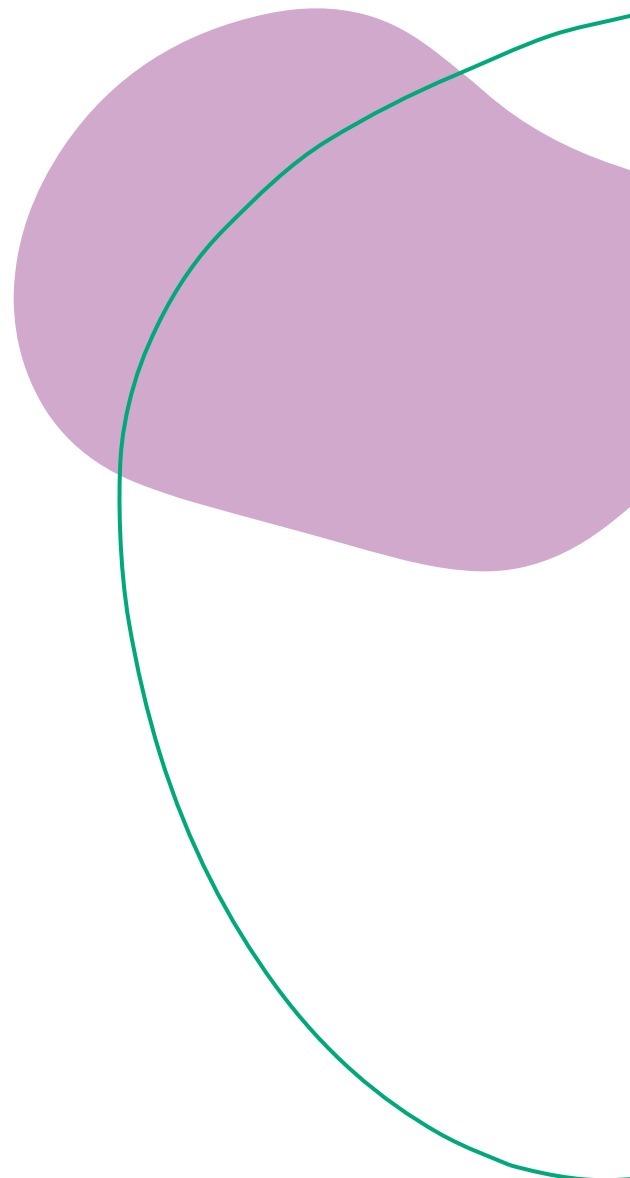
- Nationales MINT Forum (Hrsg.)** (2022): MINT-Bildung im Ganztage: Ein Impulspapier des Nationalen MINT-Forum. Berlin.
URL: https://www.nationalesmintforum.de/fileadmin/medienablage/content/veranstaltungen/MINT-Bildung_im_Ganztage/Impulspapier_MINT_Bildung_im_Ganztage_FINAL.pdf [letzter Zugriff: 21.02.2023]
- OECD (Hrsg.)** (2012): Education at a Glance 2012: OECD Indicators. Organisation for Economic Co-operation and Development. Paris.
- OECD (Hrsg.)** (2016): Sozioökonomischer Status, Schülerleistungen und Einstellungen gegenüber Naturwissenschaften. In: PISA 2015 Ergebnisse (Band I): Exzellenz und Chancengerechtigkeit in der Bildung. Paris, S. 217–260.
- OECD (Hrsg.)** (2017): Education at a Glance 2017: OECD Indicators. Organisation for Economic Co-operation and Development. Paris.
- OECD & Vodafone Stiftung Deutschland (Hrsg.)** (2018): Erfolgsfaktor Resilienz. Warum manche Jugendliche trotz schwieriger Startbedingungen in der Schule erfolgreich sind – und wie Schulerfolg auch bei allen anderen Schülerinnen und Schülern gefördert werden kann. Düsseldorf.
- OECD (Hrsg.)** (2022): Education at a Glance 2022: OECD Indicators. Organisation for Economic Co-operation and Development. Paris.
- Richards, H. V.; Brown, A. F. & Forde, T. B.** (2007): Addressing Diversity in Schools: Culturally Responsive Pedagogy. In: TEACHING Exceptional Children, 39(3). Arlington, S. 64–68.
- Scheunflug, A.; Timm, S.; Costa, J.; Kühn, C. & Rau, C.** (2020): Schulmanagement-Handbuch. Band 176. Kultur vermitteln. Lehrerinnen und Lehrer und die Tradierung von Kultur. München.
- Schwippert, K.; Kasper, D.; Köller, O.; McElvany, N.; Selter, C.; Steffensky, M. & Wendt, H.** (2020): TIMSS 2019. Trends in International Mathematics and Science Study 2019. Münster.
- Siemens Stiftung (Hrsg.)** (2022): Inklusiver MINT-Unterricht – Experimentiereinheiten, die alle Lernenden fördern.

URL: <https://www.siemens-stiftung.org/projekte/inklusiver-mint-unterricht/> [letzter Zugriff: 21.02.2023]

Stifterverband (Hrsg.) (2022): Hochschulbildung in der Transformation. Ein Fazit nach zehn Jahren Bildungsinitiative. Essen.

Stiftung für Kulturelle Weiterbildung und Kulturberatung (2020): Klassismus.
URL: <https://diversity-arts-culture.berlin/woerterbuch/klassismus> [letzter Zugriff: 13.02.2023]

Utlu, D. (2011): Migrationshintergrund. Ein metaphernkritischer Kommentar. In: Arndt, S. & Ofuatey-Alazard, N. (Hrsg): Wie Rassismus aus Wörtern spricht. (K)Erben des Kolonialismus im Wissensarchiv deutsche Sprache. Ein kritisches Nachschlagewerk. Münster, S. 445-448.



IMPRESSUM

MINTvernetz ist ein Verbundprojekt des / der:

- Körber-Stiftung
- matrix gGmbH
- Nationalen MINT Forum e.V.
- Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft e.V.
- Universität Regensburg

Verantwortlich nach § 18 Abs. 2 MStV

Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V.

Hauptstadtbüro

Pariser Platz 6, 10117 Berlin

Dr. Pascal Hetze

T 030 322982-506

E-Mail: pascal.hetze@stifterverband.de

Kontakt

Amira Bassim

Projektkoordination | MINT-Transfer

E-Mail: amira.bassim@mint-vernetz.de

Durchgeführt von

mmb Institut – Gesellschaft für Medien- und Kompetenzforschung mbH

www.mmb-institut.de

Gestaltung

Bureau Bordeaux

www.bureaubordeaux.com

Creative Commons



Soweit nicht anders angegeben, ist dieses Werk unter einer Creative-Commons-Lizenz vom Typ Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International zugänglich (CC BY-SA 4.0). Um eine Kopie dieser Lizenz einzusehen, konsultieren Sie <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>.

Bei der weiteren Verwendung dieses Werkes hat die Namensnennung wie folgt zu erfolgen: Projekt MINTvernetz.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung