



Keine Angst vor Zahlen: Warum Mathe in jede Kita gehört

Tobias Ernst

- 20 Prozent der Erwachsenen in Deutschland haben geringe alltagsmathematische Fähigkeiten. Auch 15-jährige rutschen im PISA-Test weiter ab, mit Folgen für Berufschancen und Bildungsgerechtigkeit.
- MINT-Berufe bleiben unbesetzt, obwohl sie für Technik, Innovation und Klimaschutz entscheidend sind.
- Bereits Kleinkinder erwerben ein Gefühl für Muster und Strukturen. Qualifizierte Fachkräfte können mathematische Kompetenzen gezielt fördern.
- MINT-Bildung und forschendes Lernen gehören deshalb als Teil hochwertiger frühkindlicher Bildung in jede Kita. Die Politik muss hierfür gute Rahmenbedingungen schaffen.
- Kita-Fachkräfte brauchen praxisnahe Fortbildungen, bessere Arbeitsbedingungen und mehr Zeit für individuelle Förderung. Staatliche Programme sollten Weiterbildungsanbieter stärken, Fachkräfte sichern und Kitas bei der Qualitätsentwicklung begleiten.

Inhaltsverzeichnis

Vom Brückenbau bis zur Marsmission: Transformation braucht kluge Köpfe	2
Zählen, Sortieren, Vergleichen – Mathematik beginnt mit der Geburt	3
Mathe fördert Partizipation und Demokratieverständnis	4
Frühe MINT-Bildung braucht kompetente pädagogische Fachkräfte	4
Die Politik muss ihre Mathe-Hausaufgaben machen	5
Der Autor	8

Vom Brückenbau bis zur Marsmission: Transformation braucht kluge Köpfe

„Wie viel Liter Farbe brauche ich zum Streichen meiner Wohnung?“ „Wie viel Geld spare ich, wenn ich T-Shirts im Dreierpack statt einzeln kaufe?“ Unser Alltag steckt voller mathematischer Fragestellungen – oft, ohne dass wir es bemerken. Doch nicht selten greifen wir selbst bei einfachen Berechnungen zum Taschenrechner. Laut einer OECD-Studie verfügen rund 20 Prozent der Erwachsenen in Deutschland über geringe alltagsmathematische Kompetenzen – ein Wert, mit dem Deutschland insgesamt kaum besser abschneidet als der internationale Durchschnitt.¹ Noch alarmierender ist die Entwicklung bei 15-jährigen Schülerinnen und Schülern, die im letzten PISA-Test weiter abrutschten.²

Mangelnde Mathe-
kenntnisse gefährden
Zukunftssicherung.

Aber ist das überhaupt ein Problem? Schließlich helfen bei Dreisatz-, Prozent- oder Flächenrechnungen längst gängige Suchmaschinen. Für die Wirtschaft hat der Rückgang mathematischer Fähigkeiten jedoch gravierende Folgen: In den Jahren 2023 und 2024 blieben rund 209.000 MINT-Arbeitsplätze (also Berufe, die Expertise in den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik erfordern) unbesetzt.³ Angesichts maroder Infrastruktur, Extremwetterfolgen, neuer Gesundheitskrisen, geopolitischer Konflikte und des wachsenden KI-Wettbewerbs ist das eine besorgniserregende Entwicklung. Für eine gelingende Transformation brauchen wir junge Menschen, die sich für Mathematik interessieren und einen MINT-Beruf ergreifen. Denn wer plant künftig stabile Brücken, installiert klimafreundliche Heizungs- und Klimatechnik, analysiert Pandemiedaten oder berechnet die Flugbahnen für neue Raumfahrtmissionen?

Doch Mathematik ist weit mehr als eine berufliche Qualifikation. Mathematische Kompetenzen helfen bereits im Kindesalter, logisch zu denken, die Welt zu verstehen, sich in einer zunehmend komplexen Gesellschaft zu orientieren – und diese mitzugestalten. Der Umgang mit Zahlen und Formen und das Erkennen von Mustern ist eine Basiskompetenz, die spätestens ab der Kita gezielt gefördert werden muss.

Zählen, Sortieren, Vergleichen – Mathematik beginnt mit der Geburt

Die frühen Lebensjahre sind entscheidend für die kognitive Entwicklung. Was in den ersten drei Jahren angeregt und gefördert wird, stärkt die Synapsen im Gehirn optimal effizient und erleichtert den späteren Umgang mit abstrakten Denkprozessen. Dabei zeigt sich schon bei Babys ein erstes Mathematikverständnis: Sie können Mengen unterscheiden und erkennen, ob es mehr oder weniger von etwas gibt. Genauso entwickeln Kleinkinder bereits ein Gefühl für Muster und Strukturen, indem sie wiederkehrende Abläufe in ihrem Alltag erkennen oder den Rhythmus von Liedern und Reimen wahrnehmen. Studien zeigen außerdem, dass Kinder unter drei Jahren ein besseres Zahlverständnis erwerben und Gegenstände leichter sortieren, wenn Bezugspersonen sie früh auf Zahlen und Mengen hinweisen.⁴ So entstehen Kompetenzunterschiede häufig schon vor dem Besuch einer Kita und verfestigen sich bis zum Schulbeginn deutlich, wenn nicht rechtzeitig gegengesteuert wird.⁵ Die Schulen selbst sind dann meist nicht mehr in der Lage, diese Unterschiede wieder auszugleichen.

Als erste Bildungsstätte sollte die Kita diese kognitive Entwicklung maßgeblich unterstützen. Eine gut ausgebildete pädagogische Fachkraft muss auch kein Mathegenie sein, um mit Kindern die Welt der Zahlen zu erforschen. Schon alltägliche Situationen bieten anregende Lernchancen. Beim Treppengang in den Garten kann eine Erzieherin oder ein Erzieher mit den Kindern jede Stufe laut mitzählen: „Eins, zwei, drei...“. Nimmt ein Kind zwei Stufen auf einmal, stellt es fest: „Von der 2 direkt auf die 4!“ Die Fachkraft erklärt: „Genau, das ist wie Verdoppeln!“ So erleben die Kinder Zahlen nicht nur abstrakt, sondern spüren die Zahlenabstände mit ihrem eigenen Körper und lernen das Vor- und Rückwärtszählen mit Spaß.

Das hört sich vielleicht banal an, ist jedoch mehrfach wissenschaftlich bestätigt worden: Lernprozesse sollten an die Lebenswelt der Kinder anknüpfen, damit ihr Interesse geweckt wird und sie Spaß haben⁶ – ganz ohne Druck. Der Ansatz des entdeckenden und forschenden Lernens stellt ihre Interessen in den Mittelpunkt. Untersuchungen bestätigen, dass forschendes Lernen kognitive, sozial-emotionale, kreative und physische Fähigkeiten anregt.⁷ Beim Spielen mit Bausteinen können Erzieherinnen und Erzieher beispielsweise verschiedene Eigenschaften mit den Kindern erkunden: „Dieser Stein ist rot. Gibt es noch andere, die dazu passen?“ Die Kinder beginnen, nach Farben zu sortieren. „Können wir sie auch anders gruppieren?“ Die Kinder vergleichen die Merkmale der Bauklötzte und gewinnen beim Sortieren die Erfahrung, dass sich eine Menge an Gegenständen in verschiedene Teilmengen zerlegen lässt – ein grundlegendes mathematisches Prinzip. Dabei formulieren die Kinder Vermutungen, testen diese in der Praxis und tauschen ihre Erfahrungen aus – ein Zusammenspiel aus Kreativität, Kollaboration, Motorik und Sprache.

Mathematik beginnt im Kleinkindalter.

Mathe fördert Partizipation und Demokratieverständnis

Gut umgesetzt leistet Mathematik auch einen Beitrag zur Demokratiebildung. Ein gemeinsames Abstimmen über das nächste Ausflugsziel macht Kinder mit partizipativen Prozessen vertraut und sie üben gleichzeitig den Umgang mit Daten. Dazu erhält jedes Kind einen Muggenstein oder einen Klebepunkt, mit dem es abstimmen darf. Die Ergebnisse sollten für die Kinder verständlich dargestellt sein, etwa durch das Kleben der Punkte in einer Reihe, damit sie die Länge der Balken vergleichen können. So wird das Sammeln und Auswerten von Daten kindgerecht vermittelt.

Wenn Kinder erleben, dass ihre Meinung zählt und ihre Wünsche ernst genommen werden, stärkt das ihre Selbstwirksamkeit. Gleichzeitig lernen sie, dass Menschen unterschiedliche Bedürfnisse und Ansichten haben und wie man gemeinsam zu Entscheidungen kommt. Auch Fairness spielt eine Rolle: „Wie teilen wir eine Packung Kekse gerecht auf?“ Solche Alltagssituationen machen abstrakte mathematische Konzepte greifbar und fördern Gerechtigkeitsempfinden.

Diese frühen Erfahrungen prägen den Blick der Kinder auf die Welt. Sie entscheiden darüber, wie sie Herausforderungen und Widerständen begegnen, wie gut sie Daten verstehen und interpretieren, und ob sie in einer vielfältigen Gesellschaft fair und lösungsorientiert handeln.

Frühe MINT-Bildung braucht kompetente pädagogische Fachkräfte

Die bisherigen Beispiele zeigen nur einen Ausschnitt einer MINT-Bildung, die grundlegende und zukunftsrelevante Kompetenzen stärkt. Dabei gilt: Ohne kompetente pädagogische Fachkräfte geht es nicht! Die Art und Weise, wie eine Erzieherin oder ein Erzieher die Kinder beim Forschen zur Mathematik begleitet, beeinflusst ihr Verständnis mathematischer Konzepte.⁸ Denn Mathematik in der Kita hat nicht das primäre Ziel, dass pädagogische Fachkräfte den Kindern schon vor der Schule die Zahlen oder das Rechnen „beibringen“. Im Mittelpunkt steht der Erwerb mathematischer Basiskompetenzen und eine gute pädagogische Begleitung entscheidet maßgeblich über den Lernerfolg bereits der Kleinsten.

Angst vor Mathe? Die Haltung der pädagogischen Fachkraft zur Mathematik beeinflusst maßgeblich, wie sie mathematische Lerngelegenheiten im Alltag erkennt und nutzt. Studien zeigen, dass Vorbehalte gegenüber Mathematik weit verbreitet sind. Daher ist es wichtig, sich der eigenen „Mathebiografie“ bewusst zu werden: Welche Erfahrungen habe ich gemacht? Welche Gefühle verbinde ich mit Mathematik? Diese Reflexion hilft, das eigene pädagogische Handeln gezielt zu steuern. Wer sich mit den eigenen Einstellungen auseinandersetzt, kann mathematische Bildungsmomente bewusster wahrnehmen, sich selbst in der Interaktion mit Kindern beobachten und das eigene Vorgehen weiterentwickeln.⁹

Fortbildungen, wie sie die *Stiftung Kinder forschen* anbietet, öffnen dabei den Blick der Erzieherinnen und Erzieher für Lerngelegenheiten im Alltag. Sie zeigen Möglichkeiten auf, wie solche Momente durch anregende Impulse, Fragen oder Experimente in spannende Forschungsprozesse umgewandelt werden können. Bemerkenswert ist auch, welchen Einfluss eine Mathematikfortbildung auf die Wahrnehmung dieser Disziplin hat: Pädagogische Fachkräfte berichteten nach einer Mathematikfortbildung der Stiftung, sie seien hoch motiviert, die gelernten Ideen in die Praxis umzusetzen.¹⁰

Mathe stärkt
Mitbestimmung.

Fachkräfte
prägen Mathe-
Erfahrungen früh.

Die Politik muss ihre Mathe-Hausaufgaben machen

Es zeigt sich: Die frühkindliche mathematische Bildung ist eine zentrale Grundlage für spätere Bildungserfolge. Aber nicht jeder Kita-Alltag lässt zu, dass Erziehungspersonen Kinder individuell fördern. So groß der Wille auch sein mag: Personalmangel, schlechte Infrastruktur oder mangelnde Ressourcen für Fortbildungen (um nur einige Faktoren zu nennen) verhindern vielerorts in Deutschland, dass jedes Kind in den Genuss einer hochwertigen frühen Bildung kommt. Damit Kinder von Anfang an gleiche Chancen haben, müssen jetzt gezielte Maßnahmen ergriffen werden:

Frühförderung
braucht politische
Unterstützung.

1. Stärkung von Anbietern für MINT-Fortbildungen in Kitas

Um gute Bildungsinteraktionen in Kitas zu ermöglichen, braucht es qualifizierte pädagogische Fachkräfte. Sie sollten durch praxisnahe, wissenschaftlich fundierte Fortbildungen in die Lage versetzt werden, entdeckend-forschendes Lernen gezielt in den Kita-Alltag zu integrieren. Dafür müssen Anbieter von Weiterbildungen zur mathematischen Frühförderung – als Teil einer ganzheitlichen MINT-Bildung – gezielt unterstützt werden. Staatliche Förderprogramme sollten den Ausbau praxisnaher Fortbildungen finanzieren und eine flächendeckende, leicht zugängliche Teilnahme ermöglichen.

Erfolgreiche Programme wie das Fortbildungsprogramm der *Stiftung Kinder forschen* könnten bundesweit ausgeweitet und fest in den Bildungsplänen verankert werden. Damit Fortbildungen nachhaltig wirken, müssen sie strukturell in die Kita-Qualitätsentwicklung eingebunden werden.

2. Mehr Fachkräfte und Ressourcen für bessere mathematische Frühbildung

Für eine individuelle und effektive Matheförderung, die sich an den Bedürfnissen des Kindes orientiert, brauchen Fachkräfte Zeit, Know-how und passende Werkzeuge. Staatliche Mittel müssen gezielt und bedarfsorientiert in Kitas, Lehrmaterialien und fachliche Begleitung investiert werden. Multiprofessionelle Teams sollten stärker eingebunden und Kitas als Organisationen in ihrer Qualitätsentwicklung unterstützt werden.

Ein besserer Fachkraft-Kind-Schlüssel ist entscheidend, damit Pädagoginnen und Pädagogen mehr Zeit für individuelle Förderung haben. Wissenschaftliche Empfehlungen zur Betreuungsrelation müssen umgesetzt werden. Zudem muss der Beruf attraktiver gestaltet werden, etwa durch bessere Arbeitsbedingungen und eine bezahlte Ausbildung, um dringend benötigte Fachkräfte zu gewinnen. Auch Abschlüsse aus dem Ausland sollten einfacher anerkannt werden, um personelle Bedarfe zu decken.

3. Fachkräfte halten und Qualität fördern

In Regionen mit sinkenden Kinderzahlen dürfen freiwerdende Ressourcen nicht durch Personalabbau verloren gehen. Stattdessen müssen diese Mittel genutzt werden, um die Qualität der frühkindlichen Bildung zu verbessern.

Anstatt Fachkräfte zu entlassen, sollten sie gezielt weiterqualifiziert und für kleinere Gruppen eingesetzt werden, um die individuelle Förderung der Kinder zu stärken. Der demografische Wandel bietet die Chance, Kitas nicht abzubauen, sondern sie als Orte hochwertiger Bildung weiterzuentwickeln.

Diese Maßnahmen dürfen nicht an fehlenden finanziellen Ressourcen scheitern. Wer in frühe Bildung investiert, investiert in gesellschaftlichen Zusammenhalt, Demokratie, Innovationskraft und die Fachkräfte von morgen. Bund, Land und Kommunen sind gemeinsam gefragt, die Weichen zu stellen – für eine starke, chancengerechte und zukunftsfähige frühkindliche MINT-Bildung in Deutschland.

Frühe Förderung
schaftt
Bildungschancen.

- 1 OECD (10. Dezember 2024). *Do Adults Have the Skills They Need to Thrive in a Changing World? SURVEY OF ADULT SKILLS 2023*. OECD Skills Studies, PIAAC. S. 57. DOI: <https://doi.org/10.1787/b263dc5d-en>.
- 2 OECD (5. Dezember 2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. PISA, OECD Publishing, Paris. DOI: <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>.
- 3 Anger, Christina; Betz, Julia; Plünnecke, Axel (2024). *MINT-Herbstreport 2024. MINT-Förderung – Der Schlüssel zu Innovation und Wachstum*. Gutachten für BDA, Gesamtmetall und MINT Zukunft schaffen, Köln.
- 4 Stiftung Kinder forschen (2023). *Mathematik ist machbar. Praxisnahe Bausteine für kreative Lernbegleitung*. Abgerufen am 2. April 2025 von https://campus.stiftung-kinder-forschen.de/pluginfile.php/1945/engage_article/content/363/broschuer_mathematik_ist_machbar.pdf.
- 5 Ghirardi, G.; Baier, T.; Kleinert, C.; Triventi, M. (2023). *Is early formal childcare an equalizer? How attending childcare and education centres affects children's cognitive and socio-emotional skills in Germany*. European Sociological Review, 39(5), 692–707. DOI: <https://doi.org/10.1093/esr/jcac048>.
- 6 Deutsche Telekom Stiftung (November 2024). *Was motiviert zum MINT-Lernen? Eine qualitativ-quantitative SINUS-Studie unter 10- bis 16-Jährigen*. Abgerufen am 23. Februar 2025 von <https://www.telekom-stiftung.de/sites/default/files/files/dts-sinus-studie-mint-motivation-zusammenfassung.pdf>.
- 7 Parker, R.; Thomsen, B.S.; Berry, A. (2022). *Learning Through Play at School – A Framework for Policy and Practice*. Front. Educ. 7:751801. DOI: 10.3389/feduc.2022.751801.
- 8 Stiftung Kinder forschen (2023). *Mathematik ist machbar. Praxisnahe Bausteine für kreative Lernbegleitung*. Abgerufen am 2. April 2025 von https://campus.stiftung-kinder-forschen.de/pluginfile.php/1945/engage_article/content/363/broschuer_mathematik_ist_machbar.pdf.
- 9 Vgl. Gasteiger, H. & Benz, C. (2016). *Mathematikdidaktische Kompetenz von Fachkräften im Elementarbereich – ein theoriebasiertes Kompetenzmodell*. Journal für MathematikDidaktik, 37(2), 263–287. DOI: 10.1007/s13138-015-0083z.
Anders, Y. & Roßbach, H.-G. (2015). *Preschool teachers' sensitivity to mathematics in children's play: The influence of mathrelated school experiences, emotional attitudes, and pedagogical beliefs*. Journal of Research in Childhood Education, 29(3), 305–322. DOI: 10.1080/02568543.2015.1040564
- 10 Haus der kleinen Forscher (Hrsg., 2017). *Frühe mathematische Bildung – Ziele und Gelingensbedingungen für den Elementar- und Primarbereich*. Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ (Band 8).

Impressum

Der Autor

Tobias Ernst studierte Rechtswissenschaften an der Universität Hamburg und promovierte dort (Dr. iur.). Nach Stationen als Projektmanager und -leiter bei der Bertelsmann Stiftung (2004–2009) und als Nachhaltigkeitsberater bei PricewaterhouseCoopers wechselte er in den Bildungsbereich. Bei Teach First Deutschland gGmbH war er fünf Jahre als Bereichsleiter und stellvertretender Geschäftsführer tätig.

Von 2018 bis 2024 leitete er die Kiron Open Higher Education gGmbH, die geflüchteten Menschen digitale Bildungszugänge ermöglicht. Seit dem 1. März 2024 ist Ernst Vorstandsvorsitzender der Stiftung Kinder forschen in Berlin. In dieser Rolle verantwortet er die strategische Ausrichtung und vertritt die Stiftung nach außen.

Konrad-Adenauer-Stiftung e. V.

Felise Maennig-Fortmann

Gesellschaftlicher Zusammenhalt
Analyse und Beratung
T +49 30 / 26 996-3768
felise.fortmann@kas.de

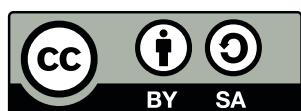
Postanschrift: Konrad-Adenauer-Stiftung, 10907 Berlin

Diese Veröffentlichung der Konrad-Adenauer-Stiftung e. V. dient ausschließlich der Information. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbenden oder -helfenden zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament.

Herausgeberin: Konrad-Adenauer-Stiftung e. V. 2025, Berlin
Gestaltung & Satz: yellow too, Pasiek Horntrich GbR

Hergestellt mit finanzieller Unterstützung der Bundesrepublik Deutschland.

ISBN 978-3-98574-304-9



Der Text dieses Werkes ist lizenziert unter den Bedingungen von „Creative Commons Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 international“, CC BY-SA 4.0 (abrufbar unter: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.de>)

Bildvermerk Titelseite

© Titelbild mit der KI Adobe Firefly generiert, Konrad-Adenauer-Stiftung e. V.