Positionen des Präsidiums der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (DMV) zur Bedeutung Künstlicher Intelligenz für die Mathematik[1]

Die rasante Entwicklung von KI-Systemen führt derzeit zu intensiven Diskussionen über die Chancen und Risiken für Forschung, Studium und Lehre in der Mathematik. Als mathematische Gemeinschaft können wir einen sinnvollen, fachgerechten und verantwortungsvollen Einsatz dieser Technologie mitgestalten. Aus Sicht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung sollten dabei folgende Punkte Beachtung finden.

1. Mathematik ist Grundlage von Künstlicher Intelligenz

- Die Theorie des maschinellen Lernens und damit die Künstliche Intelligenz beruhen zu großen Teilen auf Mathematik.
- Mathematik ist eine sich seit Jahrtausenden weiterentwickelnde Wissenschaft. Anders als beispielsweise Brettspiele ist die Mathematik kein abgeschlossenes System, das sich durch Training vollständig erlernen lässt.
- Die Leistungssteigerung der mathematischen Fertigkeiten von KI-Systemen, z.B. beim Lösen anspruchsvoller Aufgaben, aber auch beim Kombinieren verschiedener mathematischer Methoden, ist sehr beeindruckend. Es ist offen, inwieweit wichtige Prozesse mathematischen Arbeitens, wie z.B. die Begriffsbildung, von KI-Systemen beherrscht werden können.
- Die aktuellen Durchbrüche von KI-Systemen bauen auf Begriffen, Methoden und Resultaten auf, die Mathematiker*innen teils über Jahrhunderte entwickelt haben. Diese Durchbrüche sind nicht allein Leistungen der KI, sondern Erfolge der Mathematik insgesamt.
- Der Mathematik kommt bei der Weiterentwicklung, der Verlässlichkeitsprüfung und der Zertifizierung von KI-Systemen eine entscheidende Rolle zu.

2. Forschung zielt auf Erkenntnis

- Die Chancen, durch KI-Systeme die Mathematik voranzubringen, gilt es zu nutzen. Zugleich muss die Fachgemeinschaft selbst festlegen, über welche mathematischen Kompetenzen Menschen weiterhin verfügen und welche Verantwortlichkeiten sie tragen sollen.
- Ziele mathematischer Forschung sind Verständnis und Erkenntnisgewinn. Die Rolle von Mathematiker*innen geht weit über das Verifizieren maschinell generierter Resultate hinaus.
- Formale Verifikation kann die Korrektheit mathematischer Beweise an sich bestätigen. Darüber hinaus sind menschliches Verständnis, wissenschaftliche Einordnung und Anerkennung durch die Fachgemeinschaft notwendig. Dieser Prozess lässt sich nicht automatisieren.
- Mathematische Erkenntnisse bauen aufeinander auf; Veröffentlichungen müssen daher hohen Qualitätskriterien genügen. Viele durch KI generierte mathematische Texte entsprechen diesen Kriterien nicht.

3. Die Community gestaltet ihre Zukunft

- Die offene und kooperative Diskussionskultur in der Mathematik ist ein hohes Gut. Die Einhaltung professioneller Normen trägt dazu bei, sie zu erhalten – auch dann, wenn KI-Systeme offen geteilte Ideen aufgreifen und verwerten können. Wir wollen ein Klima, in dem Kolleg*innen ihre Forschungsansätze nicht isoliert verfolgen, sondern sie im offenen Diskurs gemeinsam weiterentwickeln.
- Wissenschaftler*innen in frühen Karrierephasen stehen aktuell unter besonderem Druck, da die Tragfähigkeit von Projektideen schwer einzuschätzen ist und sich Bewertungsmaßstäbe verändern. Die Fachgemeinschaft muss insbesondere für diese Gruppe jetzt gute Bedingungen schaffen.

1 Deutsche Mathematiker-Vereinigung e.V., c/o WIAS, Anton-Wilhelm-Amo-Str. 39, 10117 Berlin
Ansprechpartner: Prof. Dr. Moritz Kaßmann (Vizepräsident), E-Mail: moritz.kassmann@uni-bielefeld.de

4. Publizieren erfordert Verantwortung

- Mathematische Forschung umfasst auch die Kommunikation ihrer Ergebnisse. Die Diskussion von Relevanz, Anwendbarkeit und Erweiterbarkeit von Ergebnissen sowie ihre Einordnung in die existierende Forschung sind und bleiben Standardanforderungen an Veröffentlichungen, auch wenn Resultate mit KI-Unterstützung entstehen.
- Wer KI-Systeme in der Forschung einsetzt, trägt die Verantwortung für das Ergebnis: für die Korrektheit der Aussagen, die nachvollziehbare Herkunft der Ideen und die Zitation relevanter Vorarbeiten.
- Da KI-Systeme plausibel klingende Texte in großer Zahl erzeugen können, nimmt die Überlastung des Peer-Review-Systems zu. Wissenschaftliche Zeitschriften benötigen verbindliche Richtlinien zur Offenlegung von KI-Einsatz sowie mehrstufige Prüfverfahren, bei denen Letztentscheidung und Verantwortung bei Menschen verbleiben. Die Arbeit von Gutachter*innen muss angemessen gewürdigt werden.
- Veröffentlichungen verlieren durch generative KI an Aussagekraft für die Bewertung wissenschaftlicher Kompetenz von Kolleg*innen. Menschliche Beiträge und Verantwortlichkeiten müssen so transparent wie möglich gemacht und angemessen berücksichtigt werden.

5. Bildung wird wichtiger

- In einer durch KI veränderten Gesellschaft wird mathematische Bildung wichtiger. Rechnen und Routinen lassen sich an Werkzeuge abgeben, Verstehen nicht. Mathematische Kompetenzen schaffen die Grundlagen für einen reflektierten und verantwortungsvollen Umgang mit KI. Dazu gehört: Probleme präzisieren, Werkzeuge auswählen, Ergebnisse prüfen, einordnen und nutzbar machen.
- Die in einem Mathematik-Studium erworbenen Fähigkeiten werden auch zukünftig von zentraler Bedeutung für unsere Wissensgesellschaft und die Innovationsfähigkeit des Landes sein.
- Die eigene Auseinandersetzung mit mathematischen Fragestellungen bleibt zentraler Bestandteil in der Entwicklung der Analyse- und Problemlösefähigkeit in Schule und Hochschule. Lehr- und Prüfungsformate sind so weiterzuentwickeln, dass sie eigenständiges Denken und Problemlösen fördern und prüfen. Zugleich ist der verantwortliche, kritische und sachgerechte Umgang mit KI selbst ein eigenständiges Lernziel.

6. Mathematik gehört der Allgemeinheit

- Mathematik ist ein Grundlagenfach, dessen Erkenntnisse der Allgemeinheit gehören. Forschung und Lehre müssen öffentlich gefördert bleiben und dürfen nicht von den Interessen einzelner Technologiekonzerne abhängig werden. Zugleich bietet die Zusammenarbeit mit solchen Unternehmen großes Potenzial, insbesondere für Anwendungen von Mathematik.
- Um KI verantwortlich nutzen und weiterentwickeln zu können, benötigen wir Investitionen in die Forschungsinfrastruktur, u.a. in leistungsfähige, frei zugängliche und datenschutzkonforme KI-Systeme für die Forschung, die unabhängig von großen Technologiekonzernen betrieben werden. Ein Ressourcen-Wettlauf darf nicht dazu führen, dass nur finanzstarke Standorte Zugang zu einer solchen Infrastruktur bekommen. Zudem werben wir für die Förderung der mathematischen Erforschung und Weiterentwicklung von KI-Systemen, wozu auch die Grundlagenforschung zählt.
- Die Mathematik erlebt die Veränderungen durch KI gegenwärtig in ihrer ganzen Breite. Am Umgang mit diesen Veränderungen kann die Gesellschaft sehen, welche Herausforderungen eine solche Transformation mit sich bringt – und wie sie gelingen kann.

Deutsche Mathematiker-Vereinigung

Berlin, 12. November 2026