

KI kann alle Matheaufgaben lösen: Was nun?

Jürgen Maaß

Endlich ist es soweit: Der typische Mathematikunterricht wird bald durch die am Markt frei verfügbaren KI-Systeme überflüssig. Seit vielen Jahrzehnten fragen Schülerinnen und Schüler vergeblich nach dem Sinn eines Unterrichts, in dem nur für den jeweils nächsten Test trainiert wird. Wie löse ich jene Art von Aufgabe? Wie schreibe ich die Lösung so auf, dass es dafür Punkte gibt?

In einer sehr großen Datenbank wurden die in der Schule verwendeten Aufgaben samt Lösung gesammelt. Ein spezielles KI-Programm hat die Daten sortiert und strukturiert. Nun kann solch ein Programm bald alle Aufgaben „lösen“. Wenn zu den eingegebenen Daten auch die Erklärungen zur Lösung gehörten, spuckt die KI die passenden Erklärungen aus. Damit spiegelt die KI typisches Unterrichtsgeschehen. Allerdings ist so ein Computerprogramm sehr viel geduldiger als jede Lehrkraft.

Was nun? Zunächst sorgen diese KI-Programme für mehr Chancengleichheit. Die Lernenden brauchen keine Unterstützung von Eltern und keine teure Nachhilfe. Nur ein Handy. Das BIP wird sinken, wenn die vielen Nachhilfeinstitute ihre Mathematik-Stammkundschaft verlieren. Dann wächst der Druck auf den üblichen Unterricht: Weshalb viel Unterrichtszeit darauf verwenden, was (jedenfalls auf den ersten Blick des Ministeriums oder der Presse) ein Kind mit KI-Unterstützung auch ohne Schule kann?

Das an dieser Stelle übliche Gegenargument, dass in der Schule für das Leben gelernt wird und Mathematik ganz wichtig ist, trifft nicht. Vom üblichen Mathematikunterricht, so zeigen viele wissenschaftliche Studien, bleiben hauptsächlich zwei nachhaltige Effekte: Einerseits wenig praktische nutzbare Kenntnisse und andererseits eine große emotionale Distanz. Wer mit Erwachsenen über ihren Mathematikunterricht spricht oder versucht, sie beruflich weiter zu bilden, kann das sofort bestätigen. Übrigens zeigen auch Buch und Film ein deutlich negatives Bild vom typischen Mathematikunterricht: Seit Schüler Gerber im Roman von Friedrich Torberg aus dem Jahre 1930 tragisch Selbstmord begangen hat, ist der Mathematikunterricht in vielen Filmen und Büchern ein Ort von schlechten Erfahrungen.

Was nun? Mathematik kann tatsächlich im Alltag sehr hilfreich sein, wie z. B. das Buch von Maaß (2025), *Mathematik hilft im Alltag*, WTM Verlag, an vielen Beispielen zeigt. Solche Beispiele werden aber im Un-

terricht nur sehr selten behandelt. Wegen der vielen Aufgaben, die für den jeweils nächsten Test zu üben sind, bleibt dafür einfach keine Zeit. Das gleiche Argument trifft andere Themen, die laut Lehrplan in den Unterricht gehören, aber nicht behandelt werden. Ein Beispiel dazu: In welchem Sinne und welchem Umfang sind mathemathhaltige bzw. statistische Aussagen und Modellrechnungen „wahr“? Das sollten alle wissen, die zu Themen wie Seuchenausbreitung, Rentensicherheit, Geldanlagen, Umweltschäden, Rohstoffreserven etc. qualifiziert mitreden wollen.

Im üblichen Unterricht fehlt völlig ein Bezug zu den allgemeinen Lehrzielen der Schule und des Mathematikunterrichts. Was sagen Lehrende und KI-Systeme zur Frage, in welcher Form und in welchem Umfang das Lösen von Aufgaben dazu beiträgt, eine mündige Bürgerin oder ein mündiger Bürger zu werden? Trägt es zur Umwelterziehung oder zur Gendersensibilität oder zur politischen Bildung bei? Hilft es den Lernenden auf ihrem Weg zu Selbstständigkeit und Eigenverantwortung, wenn sie auf Anordnung der Lehrkraft (oder einer KI) viele Stunden mit der Lösung von (aus ihrer Sicht häufig sinnlosen) Aufgaben verbringen?

Was nun? Die Frage stellt sich offenbar auch für alle, die über die Zukunft des Mathematikunterrichts nachdenken und damit insbesondere für alle Mitglieder der GDM. Den Druckern und Setzern hat es nichts genutzt, auf Fehler beim Computersatz hinzuweisen. Auch Stationen von Kutschenbauern und Hufschmieden für Reisende sieht man sehr selten, obwohl von dieser Seite auf diverse Mängel bei Automobilen hingewiesen wurde. Deshalb ist es ein unterhaltsames, aber nicht wirklich zukunftsweisendes Unterfangen, Fehler oder didaktische Unzulänglichkeiten in jeweils aktuellen KI-Programmversionen zu suchen.

Ich sehe vielfältige Aufgaben für Stoffdidaktik: Wie soll ein guter Mathematikunterricht aussehen, in den KI-Systeme helfend integriert sind? Und selbstverständlich gibt es auch Anlass für vielfältige empirische Forschungen: Wie sind die Lernerfolge in solchem Unterricht? Wie kann er verbessert werden? Nicht zuletzt ergibt das ein weites und fruchtbares Feld für Kooperationen!

Jürgen Maaß, Universität Linz, Österreich
aon.914688796@aon.at