

Beschluss vom 5. Dezember 2023

Kleine Anfrage 2023/17

betreffend Auswirkungen von generativer künstlicher Intelligenz für Bildung und Verwaltung

In einer Kleinen Anfrage vom 1. August 2023 stellt Kantonsrat Tim Bucher dem Regierungsrat verschiedene Fragen zu den Auswirkungen von generativer künstlicher Intelligenz für Bildung und Verwaltung.

Der Regierungsrat

a n t w o r t e t :

1. *Wie schätzt der Regierungsrat die Auswirkungen, Risiken und Chancen von generativer künstlicher Intelligenz im Allgemeinen und spezifisch für die Schaffhauser Verwaltung und das Bildungswesen ein?*

Dem Regierungsrat ist bewusst, dass die generative künstliche Intelligenz zunehmend Einzug in viele Bereiche des Lebens hält, das Potenzial für radikale Veränderungen hat und unbestrittenermassen in naher Zukunft nicht mehr aus dem Alltag wegzudenken ist.

Es ist davon auszugehen, dass in Zukunft die generative künstliche Intelligenz auch für Arbeiten in der Verwaltung zum Einsatz kommen wird, insbesondere wenn es darum geht, Daten automatisch auszuwerten und weiterzuverwenden. Durch den Einsatz von generativer künstlicher Intelligenz besteht die Chance, dass Arbeitsprozesse in der Verwaltung effizienter gestaltet werden können, indem zeitaufwändige Aufgaben durch künstliche Intelligenz unterstützt oder sogar komplett übernommen werden und Entscheidungsfindungen datenbasiert optimiert werden können.

Das Thema beschäftigt auch die Schulen aller Stufen. Künstliche Intelligenz könnte im Bildungswesen bei der Planung, Durchführung und Auswertung des Unterrichts gewinnbringend zur Anwendung kommen, indem beispielsweise ganze Lerneinheiten automatisiert strukturiert und mit Inhalten gefüllt werden können, im Idealfall den individuellen Niveaus der einzelnen Lernenden entsprechend.

Aktuell bestehen im Kanton Schaffhausen in der Verwaltung und an den Schulen nur wenige (Pilot-)Projekte mit systematischem Einsatz von generativer künstlicher Intelligenz (vgl. Antwort 3).

Der potentielle Einsatz dieser neuen technischen Möglichkeiten führt zu verschiedenen Fragen rechtlicher und ethischer Natur. Der Regierungsrat beobachtet die Entwicklungen in diesem

Bereich eng und zeigt sich gegenüber der Anwendung künstlicher Intelligenz in der kantonalen Verwaltung sowie im Bildungswesen grundsätzlich offen. Er ist sich bewusst, dass eine solche Nutzung jedoch klar geregelt werden muss und insbesondere die rechtlichen Vorgaben bezüglich Vertraulichkeit, Datenschutz und Urheberrecht zu beachten sind.

2. *Plant der Regierungsrat die Anwendung von generativer künstlicher Intelligenz aktiv in die Schaffhauser Verwaltung einzuführen oder deren Nutzung aktiv zu verhindern?*

Der Regierungsrat plant zurzeit keine aktive Einführung der generativen künstlichen Intelligenz in der kantonalen Verwaltung. Ein Verbot von künstlicher Intelligenz ist ebenfalls nicht vorgesehen. Die Mitarbeitenden der kantonalen Verwaltung sind angehalten, die neuen technologischen Möglichkeiten mit der notwendigen Vorsicht zu nutzen. Erforderlich ist deshalb der Erlass von entsprechenden Leitlinien für die kantonale Verwaltung zur Nutzung von künstlicher Intelligenz.

3. *Wo und wie kann generative künstliche Intelligenz gemäss dem Regierungsrat in der Schaffhauser Verwaltung eingesetzt werden. Welche Vorteile verspricht er sich davon?*

Generative künstliche Intelligenz bietet vielfältige Einsatzmöglichkeiten und hat das Potenzial für den Einsatz in den verschiedensten Bereichen der kantonalen Verwaltung. Allgemeine mögliche Anwendungsbereiche für generative künstliche Intelligenz in der kantonalen Verwaltung wären beispielsweise:

- Automatisierte Dokumentenerstellung: generative künstliche Intelligenz kann zur Erstellung von standardisierten Dokumenten und Berichten sowie einfacheren juristischen Abklärungen eingesetzt werden, was den Verwaltungsprozess beschleunigen kann.
- Vorhersageanalysen: generative künstliche Intelligenz kann eingesetzt werden, um Trends vorherzusagen (z.B. zukünftige Studierendenzahlen oder Fachkräftebedarf).
- Öffentliche Kommunikation: Die Informationsveröffentlichung kann automatisiert und an unterschiedliche Zielgruppen angepasst werden.

Der Hauptvorteil dürfte in der Steigerung der Effizienz durch die Automatisierung von Prozessen liegen. Dadurch führt der Einsatz von generativer künstlicher Intelligenz zu einer Entlastung des Personals von administrativen und möglicherweise auch von einfachen rechtlichen Arbeiten. Die Mitarbeitenden gewinnen auf diese Weise mehr Zeit für Planungs- und Entwicklungsarbeiten sowie für die Betreuung der Kunden, was die Qualität der Arbeit verbessern und zu einer höheren Arbeits- und Kundenzufriedenheit führen kann. Darüber hinaus kann durch den Einsatz von künstlicher Intelligenz eine Reduktion von menschlichen Fehlern bei wiederkehrenden Aufgaben erzielt werden, was ebenfalls eine Qualitätssteigerung zur Folge hat.

Konkret bestehen lediglich einzelne Pilotvorhaben zum Einsatz von generativer künstlicher Intelligenz. So plant das Strassenverkehrs- und Schifffahrtsamt bis Ende 2023 die Einführung eines Voicebot als Pilotprojekt. Ausserhalb der Bürozeiten soll dieser Voicebot zuverlässig und effizient die gängigsten Kundenfragen beantworten. In einer zweiten Phase soll der Voicebot während den Bürozeiten helfen, die Schaltermitarbeitenden speziell bei erhöhtem Anrufvolumen zu entlasten, so dass sie sich auf komplexere Kundenanliegen konzentrieren können.

Auch die Schaffhauser Polizei nutzt technologische Unterstützung bei der Mobilfunk- und IT-Forensik. Dabei geht es um die Kategorisierung von strafbarem Inhalt von Video- und Bilddateien (z.B. Kinderpornografie, Waffen).

4. Inwiefern sieht der Regierungsrat eine Rolle von generativer künstlicher Intelligenz in anderen kantonalen Institutionen wie beispielsweise in der Justiz, im Gesundheitswesen oder im Steuerwesen?

Die generative künstliche Intelligenz könnte auch in diesen Institutionen eine Rolle übernehmen. Sie sollte auch hier als Hilfsmittel betrachtet werden, das menschliche Arbeit nicht nur unterstützt und verbessert, sondern auch effektiver und kosteneffizienter gestaltet. Dabei bleibt die Verantwortung beim Menschen zu entscheiden, in welchem Rahmen generative künstliche Intelligenz eingesetzt werden darf und ab welchem Punkt menschliches Eingreifen erforderlich ist. So würden in Spitälern beispielsweise weiterhin medizinische Fachpersonen darüber entscheiden, welche Patienten auf der Intensivstation gepflegt werden müssen. Die künstliche Intelligenz könnte jedoch bei der Erstellung des Belegungsplans zum Einsatz kommen, um diesen automatisch zu generieren und aufgrund von Auslastungsdaten zu optimieren.

5. Wurden bereits Abklärungen getroffen, welche Implikationen generative künstliche Intelligenz auf das Bildungswesen hat?

Die Entwicklungen im Bereich der generativen künstlichen Intelligenz werden auch im schulischen Kontext beobachtet und diskutiert. Je nach Schule und Stufe zeigen sich diese Diskussionen wie auch die Auswirkungen anders. An einer Primarschule wird mit generativer künstlicher Intelligenz anders umgegangen als an einer Kantons- oder Berufsschule.

Es wurden auch bereits Abklärungen hinsichtlich der Implikation von generativer künstlicher Intelligenz auf das Bildungswesen durchgeführt. Diese zeigen, dass generative künstliche Intelligenz das Potenzial hat, das Bildungswesen zu verändern:

- Individuelles Lernen: Mit Hilfe von KI-Technologien können individuelle Lernpläne für die einzelnen Lernenden und Studierenden erstellt werden. Diese Pläne berücksichtigen die persönlichen Fähigkeiten, Vorlieben und den individuellen Lernfortschritt, wodurch das Lernen effektiver gestaltet werden kann.

- Lernressourcen: Generative künstliche Intelligenz kann dazu verwendet werden, automatisiert Übungs- und Testaufgaben zu generieren. Das erlaubt eine Bereitstellung von vielfältigen Materialien, die ebenfalls auf den aktuellen Lernstand und die Bedürfnisse der Lernenden zugeschnitten sind.
- Assistenzsysteme: generative künstliche Intelligenz kann als Tutor oder Assistent eingesetzt werden, um Lernenden bei Fragen zu helfen oder ihnen Feedback zu geben. Dadurch können die Lehrpersonen entlastet werden. Diese können sich auf andere pädagogische Aufgaben konzentrieren.
- Bewertung: Automatisierte Bewertungssysteme können sofortiges Feedback liefern, was wiederum den Lernprozess unterstützen kann.

Ideen für den Einsatz von generativer künstlicher Intelligenz sind an allen Schulstufen vorhanden. Im Volksschulbereich bestehen Überlegungen zur Nutzung von generativer künstlicher Intelligenz hauptsächlich im sprachlichen und gestalterischen Bereich sowie innerhalb der Themen von «Medien und Informatik».

Am Berufsbildungszentrum (BBZ) gibt es Klassen und Berufe, bei denen generative künstliche Intelligenz in einzelnen Unterrichtseinheiten von Lehrpersonen und Lernenden eingesetzt wird. Der Fachbereich Medien und Informatik am BBZ arbeitet aktuell an der Erstellung einer BBZ-internen Informationskampagne «KI am BBZ» mit dem Ziel, die Lehrpersonen auf das Thema und die damit verbundenen Risiken zu sensibilisieren und zu befähigen, generative künstliche Intelligenz im Unterricht verantwortungsvoll einzusetzen. Im nächsten halben Jahr werden vier Informations-Bulletins erscheinen. Weiter soll ein «KI-Codex» entwickelt werden.

Auch die Kantonsschule hat sich bereits mit dem Thema generative künstliche Intelligenz auseinandergesetzt und beschlossen, sich zunächst auf den Einsatz von künstlicher Intelligenz bei den Abschlussarbeiten (Maturaarbeit und Selbständige Arbeit) zu fokussieren und eine entsprechende Regelung zum verantwortungsbewussten Einsatz von KI-Tools bei der Erstellung dieser Arbeiten zu erlassen.

Auch bei der HKV Handelsschule KV Schaffhausen beschäftigt sich die Schulleitung und das ICT-Team mit dem Thema generative künstliche Intelligenz. Wie beim BBZ liegt der Entscheid zum Einsatz im Unterricht derzeit bei der einzelnen Lehrperson.

Im Zusammenhang mit dem Einsatz von generativer künstlicher Intelligenz im Bildungswesen gilt es nochmals zu betonen, dass wichtige datenschutzrechtliche und ethische Fragen zu beachten sind. Es ist deshalb dafür zu sorgen, dass alle Lehrpersonen als auch die Schülerinnen und Schüler für die Problematik sensibilisiert und zu entsprechend vorsichtigem Verhalten angehalten werden.

6. *Werden die Chancen betrachtet, welche beim Erlernen einer neuen Fremdsprache durch diese Systeme ermöglicht werden?*

Für das Erlernen von Fremdsprachen birgt generative künstliche Intelligenz ein grosses Potential. KI-gestützte Lernsysteme können in Echtzeit personalisierte Übungen, Gesprächssimulationen und Grammatiktests generieren. Sie können die Aussprache bewerten und Feedbacks zu Grammatik und Satzbau geben. Anhand der Eingaben der Lernenden kann der aktuelle Lernstand festgestellt werden und das Curriculum kann (etwa im Hinblick auf Grammatik, Wortschatz, rhetorische Figuren etc.) adaptiv angepasst werden und passgenaue Übungsaufgaben generieren.

Auf diese Art und Weise wird ein immersives und individualisierteres Lernen möglich. Eine solche Lernumgebung könnte im regulären Unterrichtsalltag nur mit beachtlichem Aufwand geschaffen werden bzw. wäre nur im Rahmen eines Fremdsprachenaufenthalts realisierbar.

Zu erwähnen ist, dass diese Vorzüge von KI-gestützten Lernsystemen sich nicht nur auf das Erlernen von Fremdsprachen beschränken. Einsatzmöglichkeiten von solchen Systemen bestehen auch in anderen Fächern.

7. *Wird es als notwendig erachtet, die Lehrpersonen auf allen Stufen weiterzubilden, damit sie die benötigten Kompetenzen haben, um diese Technologie einzuordnen und allenfalls Arbeiten/Prüfungen von Schülerinnen und Schülern unter den neuen Gegebenheiten zu beurteilen?*

Zweifelsohne ist es notwendig, dass Lehrpersonen auf allen Stufen sich weiterbilden, um das notwendige Wissen über KI-Technologien und deren verantwortungsvolle Nutzung im Unterricht zu erwerben. Lehrpersonen sollten nicht nur wissen, wie sie die einzelnen Werkzeuge in ihren Unterricht integrieren können, sondern sollten auch die Fähigkeit besitzen, Arbeiten und Prüfungen von Lernenden im Licht dieser neuen Technologien zu bewerten. Es ist davon auszugehen, dass Aufgaben, Aufträge und Prüfungen neu überlegt und erstellt werden müssen. Die generative künstliche Intelligenz soll die Lernenden unterstützen, ihnen aber nicht das eigenständige Lernen und Denken abnehmen.

Die Benutzung von generativer künstlicher Intelligenz durch die Lernenden bei der Erstellung von Arbeiten ist insbesondere an den Schulen der Sekundarstufe II bereits heute ein Thema. An der Kantonsschule haben einzelne Lehrpersonen bereits Weiterbildungen zum Thema generative künstliche Intelligenz im Unterricht besucht. Die Kantonsschule ist daran, eine Regelung zum verantwortungsbewussten Einsatz von KI-Tools bei der Erstellung von Abschlussarbeiten einzuführen. Das HKV hat eine entsprechende Richtlinie zur Erstellung von selbständigen Arbeiten bzw. Projektarbeiten bereits erlassen. Das BBZ verfügt seit März 2023 über ein

Konzept «Unterricht mit digitalen Hilfsmitteln», das mit Regelungen zum Thema künstliche Intelligenz ergänzt wird.

8. *Sollten die Lerninhalte, insbesondere im Bereich der Medienkompetenz auf allen Schulstufen, angepasst werden, damit Schülerinnen und Schüler sich dem Nutzen aber auch den Risiken bewusst sind und diese neuen Technologien verantwortungsvoll einsetzen können?*

Angesichts der wachsenden Bedeutung und Präsenz von generativer künstlicher Intelligenz in unserem Alltag wird es notwendig sein, die Lerninhalte, insbesondere im Bereich der Medienkompetenz, auf allen Schulstufen weiter zu entwickeln. Schülerinnen und Schüler sollten nicht nur über die Vorteile und Möglichkeiten dieser Technologien aufgeklärt werden, sondern auch über die mit der Nutzung verbundenen Risiken. Eine gute Medienkompetenzbildung muss sicherstellen, dass die Lernenden diese neuen Technologien verantwortungsvoll nutzen, ihre Grenzen erkennen und die ethischen Überlegungen verstehen, die mit ihrem Einsatz einhergehen.

Im Bereich der obligatorischen Schule kann die Auseinandersetzung mit dem Thema künstliche Intelligenz in verschiedenen Lehrplan-21-Bereichen wie Medien und Informatik, Kommunikation, Sprache, Ethik etc. erfolgen. Die Kompetenzbeschreibungen im Modul «Medien und Informatik» beispielsweise lassen bewusst eine Integration von neuen Technologien zu. Dies erlaubt ein Hinzufügen neuer und aktueller Lerninhalte, ohne dass ein Umschreiben des Lehrplans oder aktueller Lehrmittel erforderlich ist.

Im Bereich der Berufsbildung wird erwartet, dass mit dem neuen Rahmenlehrplan in der Allgemeinbildung (ABU 2030) der Medienkompetenz der Lernenden mehr Gewicht gegeben wird und das Thema generative künstliche Intelligenz Einzug in den allgemeinbildenden Unterricht erhält. Auch an der Kantonsschule wird der Umgang mit künstlicher Intelligenz als transversales Thema in den neuen Lehrplänen enthalten sein, die als Teil des Projekts «Weiterentwicklung der gymnasialen Maturität (WEGM)» zurzeit in der Vernehmlassung sind.

9. *Wie kann sichergestellt werden, dass auch auf anderen Stufen der Aus- oder Weiterbildung beziehungsweise in der gesamten Bevölkerung die nötigen Kompetenzen geschaffen werden.*

Hierfür sind diverse Szenarien denkbar, von Aufklärungsarbeit über Anlaufstellen bis hin zu Sensibilisierungskampagnen. Ob dies angezeigt ist, darf allerdings in Frage gestellt werden. Der Umgang mit dem damals aufkommenden Internet oder mit anderen technologischen Entwicklungen und Errungenschaften wurde auch ohne spezifische Aus- und Weiterbildung der gesamten Bevölkerung bewerkstelligt und bewältigt.

10. Gibt es Bestrebungen, die Thematik interkantonal anzugehen und zu vertiefen?

Seit dem 1. Januar 2022 ist die Zusammenarbeitsorganisation Digitale Verwaltung Schweiz (DVS) mit der strategischen Steuerung und Koordination der Digitalisierungsaktivitäten von Bund, Kantonen und Gemeinden beauftragt. Ihre Ziele und Aufgaben ergeben sich aus der von Bund und Kantonen verabschiedeten «Öffentlich-rechtlichen Rahmenvereinbarung über die Digitale Verwaltung Schweiz». Bund und Kantone sind gleichberechtigte Träger der DVS. Der Schweizerische Städteverband (SSV) und der Schweizerische Gemeindeverband (SGV) unterstützen die DVS als Partner. Darüber hinaus können sich einzelne Gemeinden und das Fürstentum Liechtenstein per Einzelvertrag an der DVS beteiligen. Die DVS hat das Thema künstliche Intelligenz bereits mit den Kantonen aufgenommen. Aus rein technischer Sicht erfordert der Einsatz von künstlicher Intelligenz äusserst leistungsfähige Server, weshalb es allein aus finanzieller Perspektive sinnvoll ist, das Thema auf interkantonomer Ebene zu behandeln und weiter zu vertiefen.

Schaffhausen, 5. Dezember 2023

DER STAATSSCHREIBER:



Dr. Stefan Bilger