

Janine Trütsch

Pädagogische Hochschule Zürich

Larissa Meyer-Baron

Pädagogische Hochschule Zürich

Generative KI in der 6.–9. Klasse verstehen, anwenden und reflektieren

Ein Forschungsbericht

DOI: <https://doi.org/10.53349/schuleverantworten.2024.i1.a413>

Generative KI-Technologien wie ChatGPT revolutionieren den Alltag und haben das Potential, auch das Bildungswesen zu transformieren. Durch deren Integration in den Unterricht können Schüler*innen nicht nur digitale Kompetenzen entwickeln, sondern auch einen verantwortungsvollen Umgang mit Künstlicher Intelligenz (KI) erlernen. Eine Untersuchung der Pädagogischen Hochschule Zürich mit 15 Schulklassen zeigt, wie dadurch das technische Verständnis und die Anwendungskompetenzen der Schüler*innen gefördert werden können. Um die Möglichkeiten dieser Technologien auszuschöpfen und ebenfalls einen kritischen reflektierten Einsatz im Bildungskontext zu gewährleisten, besteht weiterhin Bedarf an spezifischen Aus- und Weiterbildungen für Lehrpersonen. Ebenfalls ist eine kollektive Auseinandersetzung mit diesen Technologien im Lehrkörper gefordert, um eine gemeinsame Haltung gegenüber KI im Unterricht zu entwickeln.

Künstliche Intelligenz (KI), Generative Machine Learning Systems (GMLS), Digitale Bildung, Lehrpersonen-Weiterbildung

Gehört generative KI ins Klassenzimmer?

Seit der Einführung von ChatGPT durch OpenAI hat die Bedeutung generativer Künstlicher Intelligenz (KI) im Alltag zugenommen. Diese generativen KI-Tools, definiert als generative Machine-Learning-Systeme (GMLS), nutzen umfangreiche Daten und spezifische Prompts, um Inhalte wie Texte, Bilder und Videos zu generieren, und repräsentieren eine bedeutende Entwicklung im Bereich des Machine Learnings (Doebeli, 2024). Die einfache Anwendbarkeit dieser Technologie hat zu einer weiten Verbreitung und Diskussion in den Medien und der Gesellschaft geführt (ebd.). Vor diesem Hintergrund sieht sich das Bildungssystem mit der He-

ausforderung konfrontiert, Schüler*innen auf den Umgang mit diesen neuen Technologien vorzubereiten, indem es sie nicht nur in deren Nutzung schult, sondern auch ein informatives Verständnis für die zugrundeliegenden Prinzipien und eine Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen Auswirkungen fördert.

Aktuell gibt es bereits viele GMLS für den Unterricht. Jedoch mangelt es an spezifischen Unterrichtsmaterialien, die sowohl die Nutzung dieser Tools als auch das Verständnis der informatischen Grundlagen unterstützen. Im Rahmen einer Untersuchung an der Pädagogischen Hochschule Zürich wurden daher Materialien für die 6. bis 9. Klasse (ca. 12 bis 15 Jahre alt) entwickelt und erprobt, um den Einsatz von GMLS in verschiedenen Fachbereichen zu fördern und eine ganzheitliche Kompetenzentwicklung der Schüler*innen zu ermöglichen.

Eine Untersuchung zum Thema GMLS im Unterricht

Neben der bereits erwähnten ganzheitlichen Kompetenzförderung der Schüler*innen im Bereich GMLS setzt die vorliegende Untersuchung den Fokus zusätzlich auf das Erkunden des Bildungspotenzials von GMLS in verschiedenen Fachbereichen und das Eruiieren des Weiterbildungsbedarfs von Lehrpersonen in diesem Bereich.

An der Untersuchung nahmen elf Lehrpersonen mit insgesamt 15 Klassen (6. bis 9. Schuljahr) aus dem Kanton Zürich (Schweiz) teil. Die Lehrpersonen füllten eine schriftliche Startbefragung (Vorwissen, Haltung, Fächerprofil etc.) aus und wurden für die Durchführung einer Unterrichtseinheit (fünf Lektionen à 45 Minuten) geschult. Im Zeitraum von Oktober bis Dezember 2023 setzten sie diese vorgeplante Lektionsreihe um und beantworteten am Ende eine zweite schriftliche Umfrage zur Durchführung. Fünf Lehrpersonen wurden zudem ausgelost, um in einem Leitfaden-gestütztem Interview vertieft Auskunft über den Kompetenzerwerb der Schüler*innen und den Weiterbildungsbedarf in ihrem Lehrpersonenteam zu geben.

GMLS im Unterricht thematisieren und nutzen

Im Sinne des Dagstuhl-Dreiecks (Brinda et al., 2016) wird das Thema GMLS in der konzipierten Unterrichtseinheit aus den drei Perspektiven (technologische, gesellschaftlich-kulturelle und anwendungsorientierte) beleuchtet. Die Schüler*innen setzen GMLS in konkreten Settings ein, reflektieren den Einsatz und GMLS allgemein kritisch und erwerben entsprechendes technisches Grundverständnis zu diesen Themen.

In einem ersten Teil begegneten die Schüler*innen dem Phänomen der GMLS bewusst ohne digitale Geräte mit Stift und Papier. In dieser sogenannten «unplugged»-Activity generierten die Lernenden Anfänge für Märchen zuerst selbst und anschliessend in der Rolle eines GMLS. Um die technischen Grundlagen zu vertiefen, wurde das von der Pädagogischen Hochschule Schwyz entwickelte Online-Tool SoekiaGPT (soekia.ch/gpt.html) eingesetzt. Diese Lernumgebung ermöglicht es Schüler*innen, unter die Motorhaube eines Textgenerators zu schauen

und so wesentliche Konzepte, Potenziale aber auch Grenzen von GMLS zu verstehen. Die Funktionen von SoekiaGPT erkundeten die Lernenden Schritt für Schritt, mit Hilfe der eigens erstellten Aufgabenkarten (Soekia-Challenges).

Im zweiten Teil setzten die Lernenden ein von der Lehrperson gewähltes GMLS im Unterricht ein, um fachspezifische Inhalte wie einen Aufsatz, einen Vortrag etc. zu erarbeiten. Dazwischen gab es Reflektionsphasen, in denen der Einfluss dieser Tools sowohl auf das Vorgehen im Kleinen, als auch auf das gesellschaftliche grosse Ganze reflektiert wurde.

Erkenntnisse zur Durchführung der Unterrichtseinheit

Die grosse Lernmotivation und Freude, mit der die Schüler*innen die Aufgaben bearbeitet haben, kommt in den Antworten der Lehrpersonen stark zum Ausdruck. Am häufigsten wurden von den Lehrpersonen Sprachgeneratoren (z.B. schulki.de) für die Anwendungssequenzen verwendet. Viele Lehrpersonen bestätigen die Eignung dieser Tools für den Einsatz im Unterricht.

Den Lernzuwachs der Schüler*innen schätzten die Lehrpersonen im Bereich des technischen Wissens und der Anwendung als hoch ein. Weniger positiv wurde der reflektierte Umgang der Schüler*innen mit den Produkten der GMLS beurteilt. Sie berichten, dass der Lernzuwachs in ihren Klassen im medienbildnerischen Bereich eher gering ausfiel.

Die Lehrpersonen setzen GMLS in unterschiedlichen Fachbereichen (z.B. Deutsch, Natur und Technik, Mathematik) ein und stellten so Unterschiede in Bezug auf den reflektierten Umgang der Lernenden mit Outputs fest: Das Generieren von Faktenwissen (z.B. für einen Vortrag zu einem Sachthema) scheint den kritisch reflektierten Umgang weniger zu fördern als beispielsweise der Einsatz von GMLS im sprachlichen Kontext (z.B. zur Überarbeitung von eigenen Texten).

Eine Lehrperson beobachtete, dass Schüler*innen schnell und einfach mit simplen Prompts viele korrekte Fakten generieren liessen. Sie befürchtet jedoch, dass dies den kritischen Umgang mit GMLS-Outputs beeinträchtigen und den medienbildnerischen Lerneffekt minimieren könnte. Lehrpersonen, die GMLS in sprachlichen Fachbereichen einsetzten, berichten hingegen von höheren Lerneffekten, indem die Schüler*innen den Schreibstil mehrmals anpassten, eigene Texte auf Rechtschreibung und Grammatik überprüften oder einen ersten GMLS-Entwurf zielführend für ihre Weiterarbeit nutzten.

Einschätzung des Weiterbildungsbedarfs

Die befragten Lehrpersonen schätzen den Weiterbildungsbedarf im Bereich GMLS insgesamt hoch ein. Viele Lehrpersonen sind bereit, sich ihr Wissen zum Thema individuell (durch Bücher, Podcasts, Selbstlernkurse) anzueignen, zeigen jedoch auch Interesse, eine Weiterbildung zu besuchen. Ein Grossteil der befragten Lehrpersonen gibt an, dass in Kursen insbesondere die Anwendungs- und Medienperspektive fokussiert werden sollten.

In den Interviews mit den Lehrpersonen kam deutlich zum Ausdruck, dass sich die Schulen ihrer Verantwortung durchaus bewusst sind und den Handlungsbedarf erkennen. Das Thema GMLS steht zwar auf der Prioritätenliste, jedoch gibt es viele weitere Themen, die den Schulalltag prägen. Lehrpersonen erhoffen sich Zeitfenster, die ihnen für die Auseinandersetzung mit GMLS und den Austausch mit Kolleg*innen zur Verfügung gestellt werden, auch um an einer gemeinsamen Haltung dem Thema gegenüber zu arbeiten und miteinander Good-Practice-Beispiele zu sammeln.

Fazit für Praxis

Die anfangs gestellte Frage, ob generative KI in den Unterricht gehört, kann abschliessend aufgrund unserer Erkenntnisse positiv beantwortet werden. Die Nutzung von GMLS im Rahmen der von uns entwickelten Unterrichtseinheit fördert das informatische Verständnis sowie die Anwendungskompetenzen der Schüler*innen. Ebenso konnten die entwickelten Unterrichtsmaterialien von den Lehrpersonen gewinnbringend im Unterricht eingesetzt werden. Sehr zentral ist dabei, dass ein kritischer Umgang mit den GMLS und deren Output regelmässig thematisiert und generell gefördert wird. Dies kann gelingen, wenn Lehrpersonen sich weiterentwickeln, im Team zusammenarbeiten und eine gemeinsame Haltung gegenüber dem Einsatz von GMLS entwickeln.

Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse werden spezifische Weiterbildungen für Lehrpersonen konzipiert. Ebenfalls soll der Einsatz von GMLS im Unterricht und der Kompetenzaufbau der Schüler*innen in diesem Bereich weiter untersucht werden.

Literaturverzeichnis

Brinda, T., Diethelm, I., Gemulla, R., Romeike, R., Schöning, J., & Schulte, C. (2016). *Dagstuhl-Erklärung: Bildung in der digitalen vernetzten Welt*. Gesellschaft für Informatik. Abgerufen am 7. Februar 2024 von https://gi.de/fileadmin/GI/Hauptseite/Themen/Dagstuhl-Erklärung_2016-03-23.pdf

Doebeli, B. (2024). *Chat GPT & Co. und Schule*. Pädagogische Hochschule Schwyz. Abgerufen am 16. Februar 2024 von <https://gmls.phsz.ch/GMLS/AufEinerSeite>.

Autorinnen

Janine Trütsch

Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Pädagogische Hochschule Zürich, Schweiz; Ausgebildete Primarlehrperson und seit 2022 als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Zentrum für Medienbildung und Informatik tätig. Leitet verschiedene Kursformate und schulinterne Weiterbildungen im Bereich Medien und Informatik und ist in der Informatikausbildung auf der Primarstufe tätig.

Kontakt: janine.truetsch@phzh.ch

Larissa Meyer-Baron

Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Pädagogische Hochschule Zürich (PHZH), Schweiz; Seit 2019 an der PHZH im Zentrum Medienbildung und Informatik tätig, leitet in diesem Fachgebiet mit grosser Freude diverse Weiterbildungen für Lehrpersonen und forscht in unterschiedlichen Projekten zu Medien und Informatik im Unterricht, davor seit 2013 Primarlehrerin im Kanton Schwyz (Schweiz).

Kontakt: larissa.meyer@phzh.ch