Was steckt hinter dem ChatGPT-Hype?
Und was bedeutet dies für die Schulen?

Die Veröffentlichung des Chatroboters ChatGPT im November 2022 hat eine grosse Medienaufmerksamkeit verursacht. Zeitungen, Radio und Fernsehen überschlagen sich mit euphorischen und apokalyptischen Prognosen zur Zukunft der Arbeitswelt und der Menschheit insgesamt. Bezüglich Schule geht es in den Medienberichten meist um Betrugsmöglichkeiten bei Prüfungen und Hausarbeiten. Doch was bedeutet ChatGPT für die Schule wirklich?

Prof. Dr. Beat Döbeli Honegger,
Leiter Institut für Medien und Schule PHSZ

Was ist ChatGPT?

«Mache mir fünf Vorschläge für Spiele, die eine Primarschulklasse im Zug spielen kann!» Auf diese Aufforderung liefert ChatGPT innerhalb von wenigen Sekunden eine Bildschirmseite fehlerfreien Text, den die meisten Schülerinnen und selbst Erwachsene nicht besser schreiben könnten. Noch vor Kurzem hielten es selbst Expertinnen und Experten für undenkbar, dass Maschinen sich so eloquent ausdrücken könnten. Bei ChatGPT handelt es sich um einen Dienst im Internet, mit dem man sich nach Registration in einem chatartigen Dialog über Gott und die Welt «unterhalten» kann. ChatGPT beantwortet Fragen, schreibt Prosa und Gedichte, kann übersetzen und Texte zusammenfassen. Dahinter steckt ein sogenanntes grosses Sprachmodell (engl.: large language model). Die Sprachmodelle funktionieren ähnlich wie Suchmaschinen (siehe Abbildung 1).

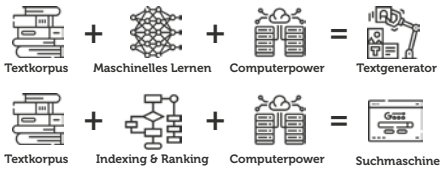

Abbildung 1: Grundlegender Aufbau von Textgeneratoren und Suchmaschinen

Beide bauen auf einem riesigen Textkorpus auf. Er besteht sowohl bei ChatGPT als auch bei der Suchmaschine Google mehr oder weniger aus dem gesamten verfügbaren Internet. Diese unstrukturierte Datenmenge wird bei Suchmaschinen und bei Sprachmodellen auf Vorrat verarbeitet, damit die Systeme danach auf Anfragen rasch reagieren können. Bei Sprachmodellen nennt man dies Pretraining. Vereinfacht formuliert, versuchen Sprachmodelle anhand ihres Trainings auf eine Eingabe eine statistisch möglichst wahrscheinliche Antwort zu liefern. Eine Prise Zufall sorgt dafür, dass dieselbe Eingabe jedes Mal zu einer leicht anderen Antwort führt.

Die statistische Funktionsweise hat auch zur Folge, dass grosse Sprachmodelle zwar manchmal beeindruckende Resultate erzielen, mitunter aber auch Fakten und Quellen erfinden – weil es, salopp formuliert, eben gut bzw. wahrscheinlich klingt. Ein weiteres Problem: Da Sprachmodelle ihre Antworten anhand ihrer Trainingsdaten errechnen, geben sie auch die in den Trainingsdaten enthaltenen Ansichten und Vorurteile über die Welt wieder.

ChatGPT als iPhone-Moment des maschinellen Lernens

Die grundlegende Funktionsweise von grossen Sprachmodellen wurde bereits vor Längerem entwickelt. Erst die heute zur Verfügung stehenden riesigen Datenmengen und die Rechenkapazität haben ihre Leistung so verbessert, dass sie vielerorts Erstaunen

und Aufmerksamkeit erregen. Die Veröffentlichung von ChatGPT lässt sich somit als eine Art «iPhone-Moment des maschinellen Lernens» verstehen.

Bei der Vorstellung des iPhones im Jahr 2008 war auch nicht das konkrete Produkt – das iPhone – relevant. Es stand aber symbolisch als Vorreiter einer neuen Ära, die uns in den letzten 15 Jahren prägt: Smartphones haben viele Aspekte unseres Lebens stark verändert. Mit ChatGPT dürfte es sich ähnlich verhalten: Das konkrete Produkt wird an Bedeutung verlieren, die sich darin zeigenden Konzepte dürften jedoch künftig an Bedeutung zunehmen und sich auf unser Leben auswirken. Es gilt somit, sich in Diskussionen auf die langfristigen Konzepte des Phänomens zu fokussieren und sich nicht durch kurzlebige Produkt- oder Versionsdetails ablenken zu lassen (siehe Abbildung 2)

Warum ist ChatGPT relevant?

Abbildung 2: Konzeptwissen, Produktwissen und Versionswissen

Wir können davon ausgehen, dass ChatGPT-ähnliche Funktionen bald in vielen Programmen auf unseren Computern und Smartphones integriert sein werden. Microsoft hat beispielsweise bereits angekündigt, die hinter ChatGPT stehende Technologie in alle Office-Programme einzubauen. Dabei beschränkt sich die Technologie grosser Sprachmodelle nicht auf Text. Im Gegenteil lässt sich aus jeglicher Art digital gespeicherter Daten (Bilder, Text, Töne, Videos, Computerprogramme, 3D-Modelle etc.) jegliche andere Form von digitalen Daten generieren. So ist es zum Beispiel bereits heute möglich, auf der Basis eines Bildes Musik komponieren oder ein Drehbuch schreiben und daraus einen Kurzfilm entwickeln zu lassen.

Abstrakter betrachtet zeigen grosse Sprachmodelle beispielhaft, dass beim maschinellen Lernen nicht mehr der Mensch dem Computer Schritt für Schritt Anweisungen gibt, sondern der Computer anhand riesiger Datenmengen Muster zu erkennen versucht und dabei mitunter auch Gesetzmässigkeiten sieht, die dem Menschen bisher verborgen geblieben sind. Wie grosse Sprachmodelle unsere Welt letztendlich prägen werden, lässt sich nicht detailliert vorhersagen. Bereits jetzt scheint aber klar zu sein, dass mit Text- und Bildgeneratoren die Informationsflut erneut um Grössenordnungen ansteigen wird. Bilder, Töne und Videos lassen sich unerkennbar fälschen. Dadurch wird sich unser Verhältnis zu Medien in den kommenden Jahren grundlegend verändern.

Wie betrifft das die Schule?

Die Schule ist von dieser technologischen Entwicklung in vielfacher Hinsicht betroffen. Ganz konkret erhalten dadurch sowohl Schülerinnen und Schüler als auch Lehrpersonen neue Werkzeuge in die Hand, um Texte, Bilder, Töne und Videos herzustellen und zu bearbeiten. Diese können zur Ideengenerierung, Dokumentation, Erklärung, Individualisierung, Rückmeldung oder, allgemein formuliert, als weiteres Lern- und Arbeitsinstrument genutzt werden. Wie immer: Die Arbeit mit Werkzeugen will gelernt sein. Hier zeigt sich wiederum eine gewisse Verwandtschaft zu Suchmaschinen. Wie bei deren Aufkommen geht es nun auch bei grossen Sprachmodellen darum, dass Schülerinnen und Schüler im Bereich der Informations- und Medienkompetenz lernen, die Funktionsweise der Werkzeuge grundsätzlich zu verstehen, sie effizient nutzen und ihre Ergebnisse kritisch hinterfragen zu können. Der Vergleich mit Suchmaschinen zeigt auch, dass diese Kompetenzen ab Mitte des zweiten Zyklus relevant werden, dann aber bis und mit Sekundarstufe II stufengerecht vertieft werden sollten.

Längerfristig stellen sich mit ChatGPT & Co. für die Schule Fragen, die über die einzelne Unterrichtslektion hinausgehen. Wird zum Beispiel das kognitive Anspruchsniveau in verschiedenen Bereichen steigen, weil niemand mehr Menschen anstellt, die schlechter recherchieren und schreiben als künftige Computerprogramme? Wird die Heterogenität in der Schule noch grösser, weil sich auch bei grossen Sprachmodellen zeigt, dass Schülerinnen und Schüler mit rascher Auffassungsgabe mehr aus den neuen Möglichkeiten herausholen können als andere? Oder helfen solche Werkzeuge insbesondere denjenigen, die bisher Mühe haben in der Schule, weil die Werkzeuge adaptiv unterstützen können und andere Kompetenzen wichtiger werden? Wie sieht es künftig mit der Lernmotivation aus, wenn Schülerinnen und Schüler tagtäglich erleben, dass Computer schulische Leistungen zunehmend besser und rascher zeigen können als sie?

Wie sollen Schulen reagieren?
Wichtig ist bei dieser technologischen Entwicklung weniger, bereits morgen die richtigen Antworten zu kennen, als sich bereits heute mit den wichtigen Fragen zu beschäftigen. Schulleitungen und Lehrpersonen sind deshalb aufgefordert, die neu verfügbaren Werkzeuge auszuprobieren, um selbst ein Gefühl dafür zu bekommen, ob und was sich in ihrem Berufsumfeld früher oder später ändern wird.

Die PH Schwyz bietet interessierten Schulen einen Holkurs an, der die Funktionsweise der Systeme erklärt, Zeit zum angeleiteten Ausprobieren lässt und zur schulinternen Diskussion der Thematik einlädt. Für weitergehende Fragen angesichts der Schulentwicklung in der digitalen Transformation steht die Fachstelle facile der PHSZ gerne zur Verfügung: www.phsz.ch/facile

Weitere Informationen: Die Einschätzungen der PHSZ zum Thema «ChatGPT und Schule» sind unter https://mia.phsz.ch/LLM zu finden und werden regelmässig aktualisiert.