

# ChatGPT läutet Tech-Revolution ein

Der Textgenerator ChatGPT bricht Wachstumsrekorde und ist gegenwärtig der Tech-Hype schlechthin. Wirklich besonders macht das neue Instrument seine Einsetzbarkeit auf breiter Front. **PASCAL KAUFMANN, THILO STADELMANN, BENJAMIN GREWE**

Grosse Technologierevolutionen haben unsere Gesellschaft seit jeher verändert: Der Buchdruck z. B. trug im 15. Jahrhundert massgeblich zur Aufklärung und zu diversen gesellschaftlichen Umbrüchen bei. Auch die Tragweite der Ausbreitung des Internets im 20. Jahrhundert ist monumental und im 21. Jahrhundert noch im vollen Gange.

Als Anfang der Neunzigerjahre das World Wide Web das erste Mal «online» ging, war es schwierig, die Auswirkungen dieser Technologie auch nur andeutungsweise einzuschätzen: Die grundlegende Technologie des WWW war längst bekannt, kommerzielle Anwendungen waren vorerst nicht in Sicht und bis dato tummelten sich nur Technologie-Nerds im Cyberspace. Es war der Internet-Pionier Tim Berners-Lee, der es durch die Lancierung eines öffentlichen Demonstrators schaffte, vor allem die Kreativität und Neugier vieler Nutzer zu wecken. Daraus resultierte bessere Software (z. B. Netscape Browser), es entstanden kommerzielle Anwendungen, die zu enormen Produktivitätssteigerungen führten (z. B. Google-Suche, Amazon Online-Shop) und soziale Netzwerke kamen auf (z. B. Facebook), die massgeblich unser Beziehungsleben, Eigenbild und unsere Werte als Gesellschaft verändern.

Die Durchdringung der gesamten Lebens-, Arbeits- und Wirtschaftsweise vollzieht sich in enormer Geschwindigkeit. Schon bald sind drei Viertel der Weltbevölkerung «online», und vier der fünf wertvollsten globalen Unternehmen verdanken ihren Erfolg vorwiegend dem Internet und der Massenvernetzung von Menschen, mit allen Vor- und Nachteilen.

## Eine Nützlichkeitsrevolution

Es ist möglich, dass wir gerade einen vergleichbar historischen Geburtsmoment erleben, wie er fast jeder Technologierevolution vorangeht: Der Verfügbarwerdung der ersten allgemein nützlichen künstlichen Intelligenzen, ermöglicht durch die verschiedenen Entwicklungen der vergangenen Jahre auf dem Feld der generativen KI. Vorboten davon sind Systeme, die auf Knopfdruck Bilder erzeugen (z. B. «Stable Diffusion»), «DALL-E») und der sich aktuell rasant verbreitende Textgenerator «ChatGPT».

Abermals waren es die Amerikaner, die bestehende und vergleichsweise unspektakuläre Technologie zu etwas Neuartigem mit radikal einfacher Benutzeroberfläche zusammengefügt haben. Viele Investoren wittern dabei die nächsten Verschiebungen im Technologiemarkt. Microsoft z. B. soll 10 Mrd. \$ für einen Minderheitsanteil am ChatGPT-Entwickler OpenAI gezahlt haben.

Erstmals in der Geschichte lösen KI-Systeme nicht nur zuverlässig einzelne, hochspezialisierte Aufgaben, sondern können von einer breiten Masse von Anwendern für komplexe Themen des Alltags gewinnbringend eingesetzt werden. Daher ist weniger von einer Technologierevolution als von einer «Nützlichkeitsrevolution» zu sprechen: Die Technologie existiert bereits seit einigen Jahren, jedoch unterscheidet sich ihre Nützlichkeit durch die Hochskalierung der Modelle, Datensätze und Rechenzeiten derart, dass sogar die unbestrittene Nummer eins der Suchmaschinen um ihre Zukunft bangt.



*«Dem lukrativsten Geschäft der Tech-Branche droht die Disruption.»*

Nehmen wir das Beispiel Sprachgenerierung: Im Gegensatz zu herkömmlichen KI-Systemen, die meist nur für eine bestimmte Aufgabe trainiert wurden, wie z. B. Schach zu spielen, sind die Sprachmodelle der GPT-Familie (Generative Pretrained Transformer) allgemein dafür konzipiert, für eine gegebene Texteingabe das nächste Wort zu generieren. Wiederholt man diesen Vorgang, kann das GPT-Modell so Wort für Wort sinnvolle Texte zu verschiedenen Themenbereichen und Aufgaben erzeugen.

GPT ist daher im Vergleich zu früheren KI-Systemen sehr generell einsetzbar, was eine Gemeinsamkeit mit der menschlichen Intelligenz darstellt. Der Chatbot gibt somit einen ersten Vorschmack auf den zukünftigen Technologiedurchbruch der ersten menschenartigen KI. Allerdings entbehrt ChatGPT heute noch vieler Aspekte menschlicher Intelligenz, zumal er sich nur auf statistische Lernalgorithmen beschränkt, die berechnen, welches Wort zu vorgegebenem Text am ehesten passen könnte.

Nichtsdestotrotz, das Potenzial solcher KI-Systeme ist immens: Zukünftige Anwendungen zielen auf hochgradige Office-Automatisierung, das Erstellen personalisierter virtueller Assistenten, vollends automatische Text-Services und die Schaffung komplett zugeschnittener Kundenerlebnisse, die die Fähigkeiten eines aufmerksamen Kundenberaters in vielen Aspekten übertreffen. ChatGPT kann heute schon Kunden-E-mails verfassen oder Marketingpläne erstellen.

Professionelle Softwareentwickler berichten von dramatischen Effizienzgewinnen um einen Faktor fünf, wenn mit dem Bot im Team gearbeitet wird. Besonders die schweizerische Bildungslandschaft gerät unter Druck: ChatGPT erstellt Aufsätze, löst Klassenarbeiten und besteht MBA-Prüfungen. Krisensitzungen und Grundsatzfragen innerhalb der Kollegien und entsprechenden Departemente machen die Runde, während Schüler und Studierende sich fragen, welches Wissen

und Können in Zukunft noch Bedeutung hat. So wie kritisches Denken bei der Lektüre von Büchern oder im Gespräch im Kollegium allgegenwärtig sein sollte, so ist dies auch bei ChatGPT und Konsorten mehr denn je gefordert. Denn eine Schwäche der Transformermodelle ist es, nicht zwischen Fakt und Flunkern unterscheiden zu können, da Wortfolgen lediglich aufgrund von Wahrscheinlichkeiten erzeugt werden. Der Beitrag von ChatGPT ist seine ungemaine Nützlichkeit, und generative KI wird uns in den kommenden Monaten in dieser Richtung weiter überraschen.

Es hat bereits begonnen: Microsoft kündigte an, ChatGPT in seine Internetsuche zu integrieren, fast zeitgleich verkündete Google, mit eigenem Bot die Google-Suche zu revolutionieren. Letztere Demo ging allerdings in Teilen schief, sehr zulasten des Alphabet-Aktienkurses. Man darf gespannt sein, was dies darüber hinaus für das Suchmaschinen-geschäft bedeutet. Denn in eine destillierte Antwort lässt sich viel weniger klar ein Werbelink einflechten als in eine Liste von Suchresultaten, und eine Antwort vom Bot kostet um Grössenordnungen mehr Rechenleistung als eine Abfrage des Suchindex. Dem mit Abstand lukrativsten Geschäft der Tech-Branche droht die Disruption. Auf die Nutzer hingegen kommen Verbesserungen zu: Chatbots, die ihre Wissensdatenbanken über Internet anreichern und auf Quellen referenzieren können.

## KI-Hotspot Schweiz

Gleichzeitig sind die aktuellen Ansätze grundsätzlich limitiert und führen eher weg vom Verständnis der Intelligenz als dass sie dazu beitragen. Sie verschlingen Unmengen an Daten und Rechenzeit, halluzinieren Ergebnisse aufgrund von statistischen Rekombinationen und geben die Welt nur aufgrund von Textbausteinen ohne jedwedes Verständnis wider. Sie verfügen über keine spezifischen Schaltkreise zum Planen und Schlussfolgern. Ein durch physische Interaktion gewonnenes Weltverständnis, Lust, Neues zu entdecken gepaart mit weiteren Zutaten für ressourcenschonendes Lernen ist notwendig für eine wahre technologische Revolution.

Der nächste Meilenstein wird nicht GPT-4, fünf oder noch höher sein, sondern ein Bot, der durch eigene Entdeckungsreisen in virtuellen Welten sich den Menschenverstand selbst beibringt. Besonders in der Schweiz arbeiten Forschende an Systemen, die vollends autonom lernen, die Welt ergründen und somit zuverlässigere Helfer werden können. Wir tun gut daran, diesen nächsten Technologieschritt aktiv an der Weltspitze mitzugestalten, denn es steht viel auf dem Spiel. Die Schweiz als Innovationsweltmeisterin und globaler Hotspot der KI-Szene ist dafür prädestiniert.

*Pascal Kaufmann, Lab42; Koautoren Prof. Thilo Stadelmann, ZHAW; Prof. Benjamin Grewe, ETH.*