

Nutzung von ChatGPT in Lehre und Forschung – eine Einschätzung der AIDAHO-Projektgruppe¹

Jens Vogelgesang, Johannes Bleher, Christian Krupitzer, Anthony Stein, Robert Jung

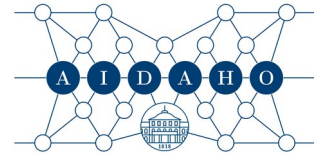
ChatGPT hat in der kurzen Zeit seit seiner Veröffentlichung für viel (öffentliches) Aufsehen gesorgt. Dieser Text soll als erste Einordnung und zum besseren Verständnis der Chancen und Risiken bei der Nutzung von ChatGPT im Hochschulkontext dienen. Die bemerkenswerte Dynamik der aktuellen Diskussion rund um ChatGPT hat während des Schreibens dieses Texts dazu geführt, dass er mehrfach aktualisiert werden musste. Die vorliegende Version des Texts datiert auf den 7. Februar 2023.

Funktionsweise

Der am 30. November 2022 vom US-amerikanischen Unternehmen [OpenAI](#) veröffentlichte Software-Prototyp namens [ChatGPT](#) ist ein auf Künstlicher Intelligenz (KI) basierendes Dialogsystem. Dieses Dialogsystem setzt auf einem sogenannten Large Language Model (LLM, zu deutsch etwa „großes Sprachmodell“) namens GPT-3 in der Version 3.5 auf. GPT (Generative Pre-trained Transformer) sind sogenannte tiefe neuronale Netzwerkarchitekturen des Typs „Transformer“, welche 2017 von [Vaswani et al.](#) vorgeschlagen wurden. Sie gehören zur Klasse der generativen Modelle, da sie in der Lage sind, neue Textpassagen automatisch zu generieren, d.h. an Wortsequenzen das nächstwahrscheinliche Wort anzufügen. Auf diese Weise lassen sich Textzusammenfassungen, wissenschaftliche Definitionen, Gedichte im Stile von Rainer-Maria Rilke bis hin zu Programmcode verschiedener Computersprachen generieren. Da bei der Generation der Texte durch probabilistisch arbeitende Sprachmodelle wie GPT-3 der Zufall mit im Spiel ist, entsteht mit jedem Text ein Unikat. Trotzdem basieren diese generierten Texte auf zuvor gelernten Mustern, die die KI aus einer enormen Anzahl von durch Menschen erzeugten Texten, sogenannten Trainingsdaten, extrahiert hat. Dadurch wird die Anordnung der Wörter plausibel und thematisch passend, so dass sich die von ChatGPT generierten Texte augenscheinlich nicht von denen aus menschlicher Feder unterscheiden.

Die Fähigkeit von GPT-3 zur – auf den ersten Blick – sinnhaften Erzeugung verschiedener Textsorten basiert zum einen auf einem sehr großen Korpus an Trainings-Texten, anhand derer die KI trainiert wird, und zum anderen – nach Angaben von OpenAI – auf einem tiefen neuronalen Netzwerkmodell mit 175 Milliarden Parametern, welche durch maschinelles Lernen angepasst werden. GPT-3 ist mit Blick auf die Parameteranzahl aktuell bei weitem nicht das größte Sprachmodell wie die Grafik aus dem Jahr 2022 des KI-Verbands im Anhang zeigt.

¹ Das Artificial Intelligence and Data Science Certificate Hohenheim (AIDAHO) ist ein vom BMBF durch Drittmittel gefördertes [Weiterbildungsprogramm](#), das seit dem WS22/23 an der Universität Hohenheim durch die Autoren dieses Texts für Bachelor-Studierende angeboten wird.

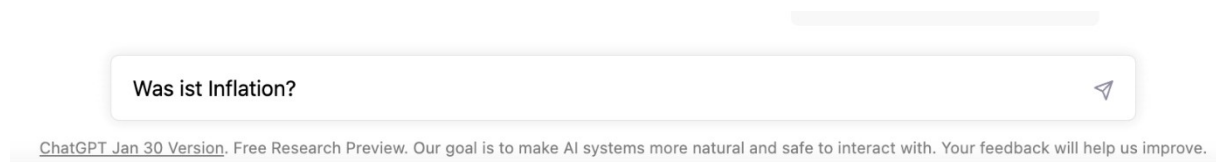


Der Funktionsumfang von ChatGPT erscheint grenzenlos. Stellt man dem ChatBot beispielsweise eine simple Rechenaufgabe, erhält man in den meisten Fällen eine korrekte Antwort. Man könnte angesichts dessen vermuten, dass ChatGPT auch sämtliche Rechenoperationen durchführen kann, was aktuell aber nicht der Fall ist. Solange ChatGPT „nur“ auf einem Sprachmodell basiert, kann es auch nur diejenigen mathematischen Aufgaben korrekt lösen, die auch Bestandteil des Trainingsmaterials waren, also beispielsweise von Universitäten auf öffentlichen Seiten den Studierenden zur Verfügung gestellt wurden. Eine simple Aufgabe wie $2 + 2 = 4$ kann ChatGPT lösen, weil sich diese Information in den Trainingsdaten befand. An der Multiplikation von Dezimalzahlen mit mehreren Nachkommastellen wiederum scheitert ChatGPT durchaus mal (was aber ohne nachzurechnen gar nicht auffallen würde). Diese Schwäche von ChatGPT kann bereits jedoch heute durch komplementäre Nutzung einer (semantischen) Suchmaschine namens [Wolfram|Alpha](#) ausgeglichen werden, wie im Blog vom Suchmaschinen-Gründer Stephen Wolfram mit dem Beitrag „[Wolfram|Alpha as the Way to Bring Computational Knowledge Superpowers to ChatGPT](#)“ angedeutet wird.

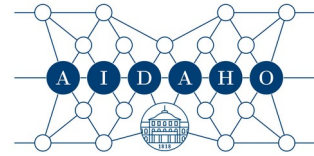
Das Besondere an ChatGPT ist, dass im Gegensatz zur Bedienung des zugrundeliegenden GPT-3 Sprachmodells nunmehr keine speziellen Kenntnisse des Application Programming Interface (API) nötig sind. Mit ChatGPT steht jetzt eine als Dialogsystem gestaltete Software zur Verfügung. Durch die dialoghafte Interaktion mit dem Chat-Bot kann man die eigenen Eingaben konkretisieren und die vom KI-System vorgeschlagene Lösung „gemeinsam“ iterativ verbessern.

Bislang war eine Nutzung von ChatGPT nach Registrierung kostenfrei verfügbar. Allerdings führte die starke Nachfrage inzwischen dazu, dass die ChatGPT-Server nicht mehr in der Lage waren, allen Eingabeaufforderungen in Echtzeit nachzukommen. Eine Premiumversion, die laut jüngsten Medienmeldungen künftig wohl für 20 Dollar erworben werden kann, soll den Zugang auf das Programm beschränken und weiterhin hohe Antwortgeschwindigkeiten garantieren.

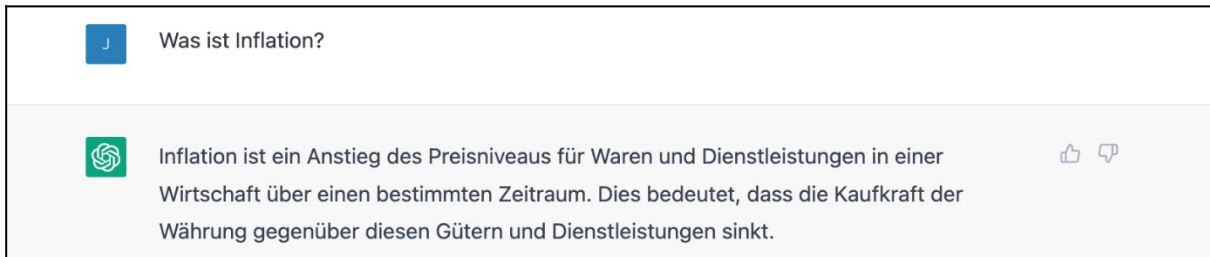
Die Eingabeaufforderung von ChatGPT ist kinderleicht zu bedienen, wie folgender Screenshot beispielhaft zeigt:



Quelle: <https://chat.openai.com/chat>

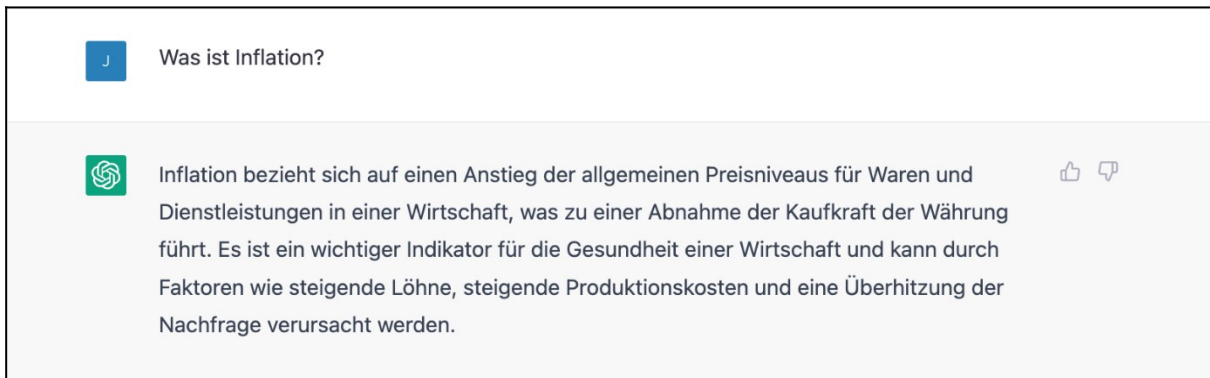


Nach Eingabe der Frage „Was ist Inflation?“ erhält man eine Antwort vom System:



ChatGPT-Screenshot vom 02.02.2023

Die wiederholte Eingabe der Frage „Was ist Inflation?“ illustriert die stochastische Funktionsweise des ChatGPT zugrunde liegenden Sprachmodells: Man erhält somit für die meisten Eingaben (Prompts) niemals dieselbe Antwort zweimal.



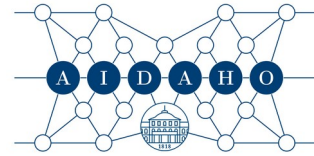
ChatGPT-Screenshot vom 02.02.2023

Außerdem zeigt dieses Beispiel auch die enorme Dynamik der Entwicklung von ChatGPT. Noch vor wenigen Wochen war das System nur in der Lage, auf englischsprachige Eingaben adäquat zu reagieren.

ChatGPT lernt aber nicht kontinuierlich weiter und ist nicht mit dem Internet „verbunden“, wie OpenAI in den eigenen FAQ schreiben. Das führt dazu, dass ChatGPT nach dem Training des zugrundeliegenden GPT-3.5 Modells nur wenig plausible Text über Ereignisse nach 2021 – wie etwa den Krieg in der Ukraine – generieren kann. Es ist aber davon auszugehen, dass die Eingaben der Nutzer mitsamt der Bewertungen für die erzeugten Texte in Form von „Daumen hoch und runter“-Votings für spätere Versionen des Chatbots herangezogen werden.

Aufgrund der Kombination aus Leistungsfähigkeit, leichtem Zugang und benutzerfreundlichem Dialogformat bezeichnete die KI-Expertin Doris Weißels von der Fachhochschule Kiel in der Januar-Ausgabe der Zeitschrift *Forschung & Lehre* die ChatGPT-Software als „[Meilenstein der KI-Entwicklung](#)“. Ob Meilenstein oder nicht, wir kommen an den Hochschulen nicht mehr umhin, damit anzufangen, die

Implikationen der Nutzung von ChatGPT in Lehre und Forschung zu diskutieren.



ChatGPT & Technologie-Panik

Bevor wir die Chancen und Risiken der Nutzung von ChatGPT in Lehre und Forschung an der Hochschule diskutieren, einige Vorbemerkungen:

Die Mediengeschichte zeigt, dass im Zuge der Einführung neuer Technologien oder Computer-Software oft Ängste und Sorgen artikuliert werden. In diesem Zusammenhang spricht die Kommunikationswissenschaftlerin Amy Orben von der Universität Oxford in einem Aufsatz auch vom „[Sisyphian Cycle of Technology Panics](#)“. Dieser Zirkel beginne stets mit großen Ängsten vor negativen Folgen, wenn eine neue Technologie gesellschaftsweite Bedeutung erlangt.

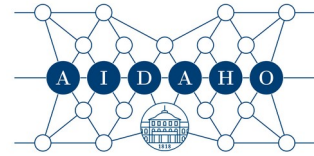
Im Jahr 2000 warnte beispielsweise der *Guardian* im Artikel „[Cheats are scaring us stiff](#)“ vor einer „Plagiatsepidemie“: „Handelt es sich bei der Arbeit, die ich vor mir sehe, um die eines Studenten oder einer Studentin – oder nur um einen vorgefertigten, kostenpflichtigen Download aus dem Internet? Das ist eine Frage, die Dozenten zu beschäftigen beginnt und die nicht verschwinden wird“. Im Jahr 2014 fragte *The Atlantic* voller Sorge: „[Is Google Making Students Stupid?](#)“

Die Plagiatsepidemie ist ausgeblieben. Studierende sind auch durch Google nicht dumm geworden. Auch im Zuge der Verbreitung von Wikipedia, dessen Einsatz in Lehre und Forschung auch für Diskussionen sorgte, gab es seiner Zeit entsprechende warnende [Stimmen](#). Amy Orbens Aufsatz macht jedoch auch deutlich, dass die beinahe ritualhaft geäußerten drastischen Befürchtungen bei der Einführung neuer Medientechnologien im Grunde nie in der jeweiligen Form eintreten.

Unsere Einschätzung zu Chancen und Risiken der Nutzung von ChatGPT erfolgt in dem Bewusstsein, dass wir uns angesichts der gesellschaftsweiten Durchdringung von KI-Technologie in der ersten Phase eines neu startenden Zirkels von Ängsten und Sorgen befinden. Diese Phase ist stark gekennzeichnet von anekdotischer Evidenz darüber, was ChatGPT zu leisten vermag:

- Im *Wall Street Journal* verkündete die Kolumnistin Joanna Stern im Dezember: „[ChatGPT Wrote My AP English Essay—and I Passed](#)“.
- Zur gleichen Zeit etwa prophezeite die *New York Times*: „[A New Chat Bot Is a ‘Code Red’ for Google’s Search Business](#)“.
- *CNN Business* titelte Ende Januar „[ChatGPT passes exams from law and business schools](#)“, nachdem ChatGPT an der Law School der Universität von Minnesota als unbekannter Prüfling an vier Modulprüfungen teilgenommen und es für seine Antworten als Note ein „C+“ erhalten hatte.

Wir wollen nunmehr Chancen und Risiken der Nutzung von ChatGPT im Hochschulkontext diskutieren.



Lehre

Wie bereits im vorherigen Kapitel deutlich geworden ist, stellt die Verfügbarmachung von ChatGPT für eine breite Nutzerschaft, den schulischen und universitären Unterricht vor neue Herausforderungen.

Wie problematisch der Einsatz von ChatGPT beim wissenschaftlichen Arbeiten sein kann, illustrieren die folgenden zwei identischen Fragen, die wir an ChatGPT gestellt haben:

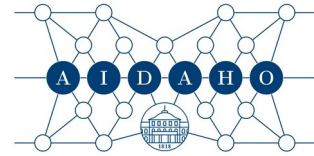


Nenne die drei wichtigsten deutschsprachigen wissenschaftlichen Werke, die den Begriff der Inflation erklären.



1. "Makroökonomie" von Walter Eucken (1940) - Dieses Buch bietet eine grundlegende Einführung in die makroökonomischen Konzepte, darunter Inflation, und beschreibt, wie sie mit den Konjunkturschwankungen in der Wirtschaft zusammenhängen.
2. "Geld, Kredit, Banken" von Alfred Müller-Armack (1947) - In diesem Buch wird erklärt, wie das Geld- und Bankensystem die Inflation beeinflussen kann und wie eine angemessene Kontrolle des Geldangebots eine wichtige Rolle bei der Bekämpfung der Inflation spielen kann.
3. "Ökonomie" von Hans-Werner Sinn (2014) - Dieses Buch bietet eine umfassende Einführung in die Ökonomik und erklärt, wie die Inflation entsteht und wie sie durch politische Entscheidungen beeinflusst werden kann. Es bietet auch eine Analyse der Auswirkungen von Inflation auf die Wirtschaft und die Gesellschaft.

ChatGPT-Screenshot vom 03.02.2023



J

Nenne die drei wichtigsten deutschsprachigen wissenschaftlichen Werke, die den Begriff der Inflation erklären.



1. "Geldtheorie und Inflationsproblematik" von Hans Ott (1962) - Dieses Buch bietet eine umfassende Analyse der Inflationsproblematik und erklärt, wie Inflation durch Veränderungen im Geldangebot und den Ausgabenentscheidungen der Regierung verursacht werden kann.
2. "Geld, Kredit, Banken" von Alfred Müller-Armack (1947) - In diesem Buch wird erklärt, wie das Geld- und Bankensystem die Inflation beeinflussen kann und wie eine angemessene Kontrolle des Geldangebots eine wichtige Rolle bei der Bekämpfung der Inflation spielen kann.
3. "Makroökonomik" von Ulrich van Suntum (2008) - Dieses Buch bietet eine umfassende Einführung in die Makroökonomik und erklärt die Konzepte und Theorien zur Inflation, einschließlich der Rolle der Geldpolitik bei der Inflationskontrolle. Es bietet auch eine Analyse der Auswirkungen von Inflation auf die Wirtschaft und die Gesellschaft.

ChatGPT-Screenshot vom 03.02.2023

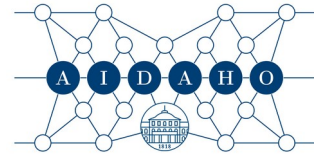
Es ist leicht zu erkennen, dass die Quelle von Alfred Müller-Armack (1947) jeweils an zweiter Stelle genannt wird – ansonsten unterscheiden sich die Angaben. So einfach ChatGPT beim wissenschaftlichen Arbeiten eingesetzt werden kann, so sehr setzt dessen Nutzung erstens ebendiese Ausbildung im wissenschaftlichen Arbeiten voraus, um das quellentechnische Prinzip der Antworten zu verstehen.

Zweitens und genau so wichtig kann eine Antwort auf die Frage, was die drei wichtigsten deutschsprachigen wissenschaftlichen Werke sind, die den Begriff der Inflation erklären, nur auf Basis einer hinreichenden fachwissenschaftlichen Ausbildung bewertet werden. Mit anderen Worten: Wer ChatGPT nicht kompetent fragen kann, wird auch keine im technologischen Rahmen des Sprachmodells mögliche optimale Antwort erhalten können.

Das simple Übernehmen einer ChatGPT-Antwort dürfte auch im universitären Kontext nicht hinreichend sein, da die Komplexität wissenschaftlicher Sachverhalte stets auch deren kritische Reflexion erfordern.

So wie man im Jahr 2000 vor einer Plagiatsepidemie sorgte, stellt sich aktuell die Frage, wie sehr Studierende künftig ChatGPT beim Verfassen von Texten einsetzen werden und wie bei Prüfungen die erworbene Kompetenz bestimmt werden kann.

Aufgrund der stochastischen Funktionsweise von ChatGPT bei der Erzeugung von Texten ist der Einsatz einer klassischen Plagiatsoftware komplett zum Scheitern



verurteilt, um den Nachweis der wissenschaftlichen Unredlichkeit zu führen. Ironischerweise bietet u. a. OpenAI selbst ein System namens [AI Text Classifier](#) an, welches bei der Prüfung der Frage dienen soll, ob ein Text typische Eigenschaften der KI-basierten Textgeneration aufweist.

Übergibt man die oben beschriebenen fünf wissenschaftlichen Quellen zum Konzept der Inflation als Textbaustein dem Klassifikationssystem von OpenAI, dann lautet die Einschätzung, dass dieser Textbaustein höchstwahrscheinlich durch eine KI geniert worden ist:

Text

"Geldtheorie und Inflationsproblematik" von Hans Ott (1962) - Dieses Buch bietet eine umfassende Analyse der Inflationsproblematik und erklärt, wie Inflation durch Veränderungen im Geldangebot und den Ausgabenentscheidungen der Regierung verursacht werden kann.

"Geld, Kredit, Banken" von Alfred Müller-Armack (1947) - In diesem Buch wird erklärt, wie das Geld- und Bankensystem die Inflation beeinflussen kann und wie eine angemessene Kontrolle des Geldangebots eine wichtige Rolle bei der Bekämpfung der Inflation spielen kann.

"Makroökonomik" von Ulrich van Suntum (2008) - Dieses Buch bietet eine umfassende Einführung in die Makroökonomik und erklärt die Konzepte und Theorien zur Inflation, einschließlich der Rolle der Geldpolitik bei der Inflationskontrolle. Es bietet auch eine Analyse der Auswirkungen von Inflation auf die Wirtschaft und die Gesellschaft.

By submitting content, you agree to our [Terms of Use](#) and [Privacy Policy](#). Be sure you have appropriate rights to the content before using the AI Text Classifier.

Submit

Clear

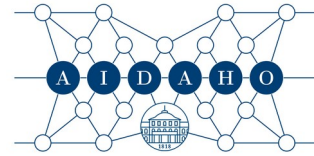
The classifier considers the text to be **likely** AI-generated.

AI Text Classifier-Screenshot vom 03.02.2023

Anders als bei der Plagiatsprüfung, deren Beweisführung qua identischer Textstellen eindeutig ist, reicht eine wahrscheinlichkeitsbasierte Prüfung nicht aus, um den Tatbestand des unredlichen wissenschaftlichen Arbeitens zu beweisen.

Was heißt das für die Lehre im universitären Alltag?

Das Rektorat der Universität Tübingen hat sich am 31. Januar 2023 in einer hochschulinternen E-Mail klar positioniert: „Von ChatGPT erstellte Texte dürfen nicht von Studierenden im Rahmen von schriftlichen Studien- und Prüfungsleistungen (Klausuren; Abschlussarbeiten; usw.) verwendet werden, soweit dies nicht im Einzelfall durch die Prüfungsaufgabe begründet und rechtskonform zugelassen ist.“



Aus unserer Sicht bedarf es keines expliziten Verbots dieser Art. Ein Blick in die [Satzung zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis der Universität Hohenheim](#) genügt, um sich zu vergewissern, dass der Einsatz von ChatGPT, ohne dies transparent zu machen, unredlich ist. In den Verpflichtungen auf die allgemeinen Prinzipien (§1) heißt es:

„Die Universität Hohenheim legt mit dieser durch den Senat verabschiedeten Satzung die Regeln für gute wissenschaftliche Praxis fest. Sie gibt sie ihren Angehörigen bekannt und verpflichtet diese – unter Berücksichtigung der Besonderheiten der einschlägigen Fachdisziplin – zu deren Einhaltung. Jede Wissenschaftlerin und jeder Wissenschaftler trägt die Verantwortung dafür, dass das eigene Verhalten den Standards guter wissenschaftlicher Praxis entspricht. Zu den Prinzipien gehört es insbesondere

- lege artis, also gemäß fachspezifischer Standards und Normen, zu arbeiten,
- strikte Ehrlichkeit im Hinblick auf die eigenen und die Beiträge Dritter zu wahren,
- alle Ergebnisse konsequent selbst anzuzweifeln sowie
- einen kritischen Diskurs in der wissenschaftlichen Gemeinschaft zuzulassen und zu fördern.“

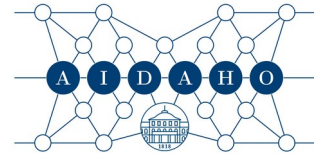
Die Satzung verpflichtet alle Angehörigen der Universität – und damit auch die Studierenden beim Erbringen auf Prüfungsleistungen – auf die Einhaltung der Standards des wissenschaftlichen Arbeitens.

Aktuell wird im Auftrag des Ministeriums für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen an der Ruhr-Universität Bochum ein [Rechtsgutachten](#) erstellt, welches zur Klärung urheberrechtlicher und prüfungsrechtlicher Fragen beim Einsatz von KI-Tools in Hochschulen beitragen soll.

Wie nun aber umgehen mit der Nutzung von ChatGPT durch Studierende?

Die Antwort von Ethan Mollick von der Wharton School an der Universität Pennsylvania auf diese Frage ist geradezu provokant: „[All my classes suddenly became AI classes: We can't beat AI, but it doesn't need to beat us \(or our students\)](#)“. Mollick plädiert für den bewussten Einsatz von Technologien wie ChatGPT in der Lehre. In seiner AI Policy heißt es: „I expect you to use AI (ChatGPT and image generation tools, at a minimum), in this class.“ In einem Pre-Print mit dem Titel „[New Modes of Learning Enabled by AI Chatbots: Three Methods and Assignments](#)“ erläutert Mollick seine didaktischen Vorschläge.

Während eine entsprechende tiefe Ausbildung im Bereich der KI und mehr systematisches Wissen über die Funktionsweise des Sprachmodells GPT-3.5 wünschenswert für den bewusste Einsatz von ChatGPT in der universitären Lehre wäre, so reicht eine fundierte Schulung in fachlichem und im wissenschaftlichen Arbeiten aus, um bewerten zu können, ob die erzeugten Texte den wissenschaftlichen Standards genügen bzw. die fachlichen Inhalte adäquate wiedergeben. Dennoch wird der Bedarf an Spezialisten, die beides beherrschen, KI-Systemkompetenz und fundierte fachliche Ausbildung in unseren Augen immer wichtiger. Das AIDAHO-Zertifikat hat sich genau dies zum Ziel gesetzt: Studierenden in den Themenfeldern ihrer Studiengänge mit KI-Wissen und -kompetenzen auszustatten.



Gleichwohl sehen wir über die Generierung von Texten hinaus auch sehr große Chancen. Beispielsweise ist es sehr üblich, beim Programmieren Online-Foren wie [stackoverflow](#) parallel zu nutzen und dort dokumentierte Lösungen zu adaptieren. Allerdings findet sich in diesen Foren nicht immer die exakt passende Lösung für das eigene Programmierproblem. Hier bietet ChatGPT nicht nur die Möglichkeit, initialen Programm-Code zu generieren, den Studierende dann individuell anpassen können. Die Chatbot-Technologie erlaubt auch, auf interaktive Weise das Programmierproblem gemeinsam mit der KI zu lösen.

Wir gehen davon aus, dass der Versuch, den Einsatz von KI-Technologien im Rahmen von schriftlichen Prüfungsformen wie Haus- und Abschlussarbeiten de jure zu unterbinden, de facto zum Scheitern verurteilt ist. Vielmehr sollte in der Lehre immer wieder auf das Transparenzgebot als wissenschaftliches Redlichkeitsprinzip hingewiesen werden. Die Studierenden müssen den wissenschaftlich einwandfreien Umgang mit diesen neuen Tools erlernen und zum kritischen Hinterfragen der KI-generierten Texte befähigt werden.

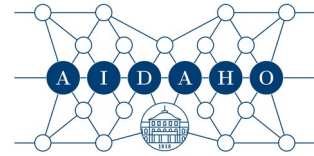
Auch wenn dies zu großer Ernüchterung führen mag: Haus- und Abschlussarbeiten haben im ChatGPT-Zeitalter als valide Indikatoren dessen, was Studierende „können“, in ihrer klassischen Form möglicherweise ausgedient. Wer wissen will, welches Wissen und welche Kompetenzen die Studierenden im Lauf eines Semesters erworben haben, muss künftig wohl oder übel auf alternative Prüfungsformen zurückgreifen – seien es die altbewährten Klausuren, mündliche Prüfungen oder neuartige Formate, welche den Einsatz von ChatBots wie ChatGPT vielleicht sogar explizit integrieren.

Die Debatte, welche Prüfungsformen an Universitäten angesichts der Verfügbarkeit von ChatGPT noch zeitgemäß und angemessen sind, beginnt gerade erst, so dass es Stand heute schwer ist, eine endgültige Einschätzung zu geben. Es wird insbesondere zu diskutieren sein, welche Originalitäts- und Transparenznormen in Zukunft die Formulierung von Prüfungsordnungen leiten werden.

Forschung

Es gibt bereits erste wissenschaftliche Publikationen wie den Aufsatz „[Open artificial intelligence platforms in nursing education: Tools for academic progress or abuse?](#)“, bei denen ChatGPT als Ko-Autoren geführt werden. Die Chefredakteurin von *Nature*, Magdalena Skipper, hat in diesem Zusammenhang in einem jüngst erschienen Editorial spezifische [Richtlinien](#) für den Umgang mit KI veröffentlicht. Gemäß diesen Richtlinien kann eine KI kein Ko-Autor von Artikeln sein. Zudem fordert Skipper vollkommene Transparenz, was den Einsatz von KI bei sämtlichen Schritten des wissenschaftlichen Forschungsprozesses betrifft.

Eine jüngst in *Finance Research Letters* publizierte Studie von Dowling und Lucy mit dem Titel „ChatGPT for (Finance) research: The Bananarama Conjecture“ zeigt exemplarisch, wie das Dialogsystem in der Forschung eingesetzt werden kann. Die



Autoren argumentieren, dass ChatGPT „in seiner [derzeit] grundlegenden Form, in der Lage ist, plausibel erscheinende Forschungsarbeiten für renommierte Fachzeitschriften zu produzieren“. Dowling und Lucy identifizieren darüber hinaus fünf allgemeine Felder in denen ChatBot-Systeme wie ChatGPT den Forschungsprozess unterstützen können:

1. Ideenfindung
2. Literatursynthese
3. Ermittlung passender Datenquellen und der Aufbereitung für die empirische Analyse
4. Umsetzung empirischer Analyse (Konzipierung der Teststrategie, Implementierung usw.)
5. Analyse der Ergebnisse

Unbestritten bedürfen die Ergebnisse, die ChatGPT derzeit zu diesen fünf Bereichen produziert, menschlicher Kontrolle, Bewertung und eventueller Überarbeitung. ChatGPT ist in der bisherigen Form daher keinesfalls als eine Art autonomes Forschungssystem einzuordnen.

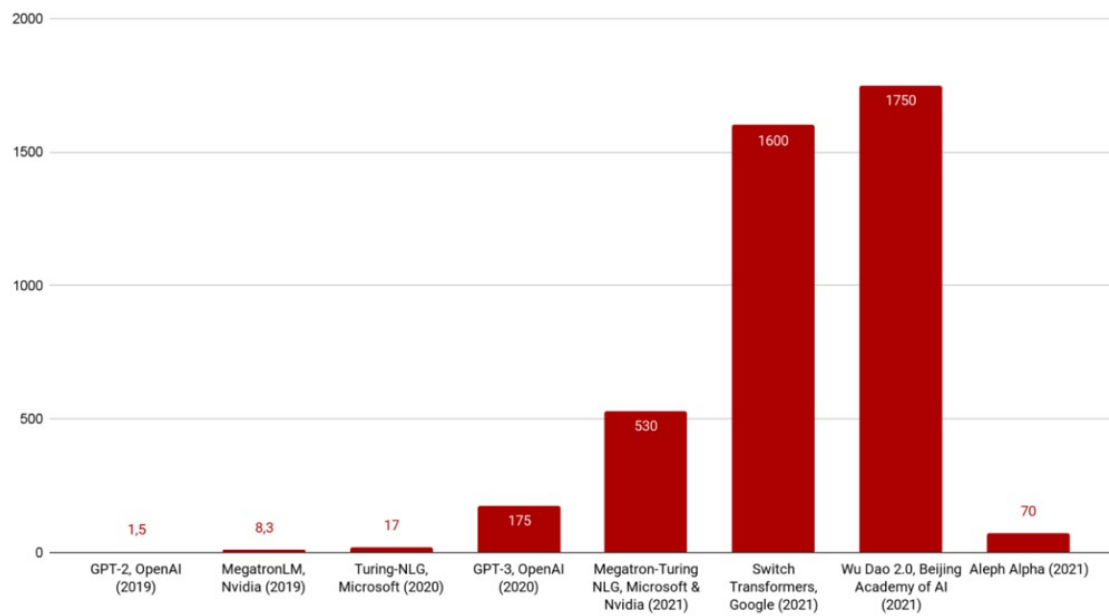
Die Veränderung des wissenschaftlichen Forschungsprozesses ist heute bereits absehbar. Vorausgesetzt ein Sprachmodell wird speziell auf wissenschaftlichen Texten trainiert, dürfte das Erstellen von Textgerüsten mittels Software wie ChatGPT künftig sehr viel schneller erledigt sein. Auch Literaturüberblicke könnten bei entsprechender Qualität des Trainingsmaterials viel schneller recherchiert sein. Bereits jetzt zeigt ChatGPT eine große Leistungsfähigkeit bei der Optimierung von Programmiercode. Der KI-Assistent macht, was er soll: Er assistiert.

Die mit dem Einsatz von KI-Systemen in der Forschung verbundenen Konsequenzen werden voraussichtlich tiefgreifend sein. ChatGPT und weiterentwickelte KI-Modelle werden als Assistenz- und Unterstützungssysteme den Erkenntnisfortschritt in allen wissenschaftlichen Feldern positiv beschleunigen. Gleichzeitig wird die Erlangung von Reputation auf Basis herausragender Publikationsleistungen im Zeitalter von KI-gestützten Assistenzsystemen schwieriger werden: Ist der Erkenntnisgewinn eines wissenschaftlichen Texts, der mithilfe von ChatGPT generiert worden ist, noch als eigenständige Leistung zu bewerten? Wir lassen diese rhetorische Frage an dieser Stelle bewusst undiskutiert und unbeantwortet.

Wir teilen die Ansicht der Nature-Chefredaktion, wonach KI-Systeme keine Ko-Autoren von wissenschaftlichen Texten sein können. Wir schließen uns zudem der Forderung von *Nature* an, maximal transparent den Einsatz von KI-Systemen im wissenschaftlichen Forschungsprozess zu dokumentieren. So wie man heute im Methoden-Teil einer wissenschaftlichen Arbeit transparent macht, wie das Design einer Studie aussah, welche Erhebungsinstrumente benutzt worden sind oder welche Statistik-Software man eingesetzt hat, wird künftig wohl auch der Einsatz von KI-Systemen zusätzlich adressiert werden müssen.

Anhang

Anzahl Parameter großer KI-Modelle in Milliarden



Quelle: [Bundesverband Künstliche Intelligenz](#)