

Faire Verwendung von Chatbots und KI-Werkzeugen bei Haus- und Schularbeiten an Mittelschulen

Inhalt

1	Vorüberlegungen zur Verwendung von KI bei kleineren und grösseren schriftlichen (Haus)Aufgaben:.....	2
2	Allgemeine Hinweise zur Nutzung von Chatbots.....	3
3	Verwendung von KI bei kleineren (Haus)Arbeiten.....	4
4	KI als Recherche-Tool (Suchmaschinen-Kopilot).....	4
5	Synthetisierte Texte – Einsatz von textgenerierender KI	4
6	KI-Lektorat – Einsatz von textüberarbeitender KI.....	6
7	KI als wissenschaftliches Werkzeug.....	6
8	Multimedia-KI – Einsatz von medien-generierender KI.....	7
9	KI-Unterstützung beim Programmieren	8
10	Einsatz von API, Eigenbau-KI und KI-Agenten.....	8
11	Glossar	9
12	Verwendete Literatur	10

1 Vorüberlegungen zur Verwendung von KI¹ bei kleineren und grösseren schriftlichen (Haus)Aufgaben:

- I. Wir orientieren uns weiterhin am etablierten System des Ausweisens fremder Gedanken/Inhalte und weisen am Ende einer Arbeit, **im Quellen- und Literaturverzeichnis** auf den Umfang und die Art der Verwendung von KI hin. (Bei umfangreicheren schriftlichen Arbeiten sind selbstverständlich auch **Anmerkungen/Verweise im Fliesstext** notwendig, mittels Klammern oder Fussnoten entsprechend dem erwünschtem Zitationssystem der jeweiligen Disziplin.)
 - ➔ Leser:innen einer Arbeit sollten immer relativ mühelos nachvollziehen und nachprüfen können, welche Aussagen, Gedanken, Passagen von de:r eigentliche:n Verfasser:in stammen und welche nicht. An dieser Forderung ändert KI grundsätzlich nichts.
- II. Gewisse Lehrpersonen können es aber auch als sinnvoll erachten, dass schon in einer Klammerbemerkung vor dem eigentlichen Text auf den Umfang und die Modalität (= Art und Weise) der Verwendung von KI hingewiesen wird. Dies ersetzt nicht die korrekte Zitierweise in den Verzeichnissen am Ende einer Arbeit, vielmehr dient es als einleitender Vorverweis auf die Authentizität eines Textes bzw. der Redlichkeit der Autorschaft und verstärkt so die Kernidee des etablierten Systems, wie oben erläutert.
 - ➔ Gerade weil wir uns zurzeit in einer Umbruchsphase befinden, wird es geschätzt, wenn man offen, ehrlich und proaktiv kommuniziert!
- III. Wenn man solche KI-Werkzeuge bloss als Gesprächspartner:in verwendet oder für die Moderation einer Suchanfrage nutzt, aber keine Teile/Ideen des generierten Textes direkt/explicit übernimmt, ist man nicht verpflichtet, das anzugeben. Solche Verwendung ist ähnlich zu betrachten/bewerten, wie wenn man mit einer fachkundigen Lehrperson, einem Freund oder Familienmitglied etwas bespricht, bspw. um sich zu versichern, dass man auf dem richtigen Weg ist. In Anbetracht des zuvor Gesagten kann es aber dennoch sinnvoll sein, auf solche «Beratungsgespräche» hinzuweisen, bspw. im Journal zur Maturitätsarbeit oder in Begleitarbeiten.
 - ➔ **Nicht jeder Gebrauch von KI muss ausgewiesen werden.**²
- IV. Schulische Aufgaben – egal ob gross oder klein – sollten nie vollumfänglich mit KI gelöst werden, ihr Ziel ist es, Kompetenzen der Schüler:innen zu festigen und/oder deren Wissen zu vermehren und vertiefen. Wenn man als Schüler:in zu viel an KI delegiert, betrügt man sich schlussendlich selbst.
- V. Um unnötige Missverständnisse zu vermeiden, sollten Lehrperson und Lernende grundsätzlich frühzeitig darüber sprechen, ob, wie und in welchem Umfang sprachgenerierende KI wie ChatGPT für spezifische(s) Arbeiten (auch Hausaufgaben!) eingesetzt werden soll. Falls ein solcher Austausch nicht auf Initiative der Lehrperson stattfindet, sollten Schüler:innen bei dieser (gegebenfalls mit Nachdruck) nachfragen.
- VI. Wenn neue Wege/Strategien entdeckt werden, wie einem KI beim Lösen von Aufgaben und Schreiben von Arbeiten unterstützen kann, so sollte man sein Anwendungswissen mit der jeweiligen Fachlehrperson teilen.

¹ Ausgenommen sind KI-Anwendungen, die oft schon unbemerkt genutzt werden, bspw. die Smart-Tastatur eines Tablets, die "gewöhnliche" Korrekturhilfe von MS-Word (solange diese nur auf Ebene der Rechtschreibung und Grammatik hilft).

² Im Sinne eines «Whitelisting», einer Auflistung der für spezifisches Arbeiten erlaubter Hilfsmittel: Anstatt dass man die Lernenden damit konfrontiert, welche Hilfsmittel nicht erlaubt sind oder konsequent ausgewiesen werden müssen, kann es pädagogisch sinnvoll sein, für Schreibanlässe und Lerngelegenheiten spezifische Whitelists zu definieren.

2 Allgemeine Hinweise zur Nutzung von Chatbots

- ❖ Man muss auf den Datenschutz und Urheberrecht achten und mit den verwendeten KI-Werkzeugen weder persönliche und sensible Informationen noch urheberrechtliche geschützte Daten teilen, zumal alles Eingegebene für das weitere Training solcher KI genutzt werden kann, die mitgelesenen Daten aber anderweitig von den Anbietern weiterverwendet werden können.
 - Werden Dienstleistungen/Features von Drittanbieter genutzt, so potenzieren sich die möglichen diesbezüglichen Risiken.
 - Wenn mit sensiblen Daten gearbeitet werden muss, so ist der Gebrauch einer «local AI» zu bevorzugen, das sind – meist offene – LLM-Modelle, die auf dem eigenen Gerät laufen und deshalb als datensparsam gelten.
 - Das gerade/oben Gesagte ist jedoch nur ein sehr grober Hinweis bezüglich Datenschutz, Datensparsamkeit und Urheberrecht. Aktuell gibt es keine amtlichen bzw. offiziell geltenden Regelungen, was im Umkehrschluss bedeutet, dass jede:r User:in selbst für sein/ihr Tun verantwortlich ist und sich dementsprechend darüber informieren sollte, um die Tragweite der eigenen und/oder schulischen Nutzung abschätzen zu können.³
 - ➔ **Schüler:innen und Lehrpersonen dürfen nicht gezwungen werden, potentielle Datenschutzrisiken einzugehen.**
 - ➔ **Die Nutzung von KI für den bzw. im Unterricht und (Haus)Arbeiten ist aktuell als experimentell zu betrachten, mit ihr könnten durchaus schwer einzuschätzende Risiken einhergehen. Diese Unsicherheiten sollten anerkannt und transparent gemacht werden, wenn man KI im Bildungsbereich nutzen will.**
- ❖ Bei der Verwendung von Chatbots und KI-Tools muss bedacht werden, dass diese zuweilen "halluzinieren", d.h., sie können falsche Informationen generieren. Es ist wichtig, die generierten Informationen sorgfältig zu überprüfen, bevor man diesen Vertrauen schenkt oder sich gar auf diese beruft.⁴
- ❖ Eine zentrale Frage, die man sich beim Arbeiten mit KI stellen muss, lautet:

Wozu (genau) wird die KI eingesetzt?

 - Dient das Chatbot-Interface nur als Gesprächspartner? (siehe Kapitel 1, Absatz III)
 - Verwendet man eine KI als Suchmaschinen-Kopilot⁵, welche die Moderation von potentiellen Quellen übernimmt? Dann funktioniert sie mehr wie eine Landkarte, auf der mir Wege und Ziele angegeben werden. (siehe Kapitel 4)
 - Werden Texte generiert, die direkt oder indirekt in eine Arbeit einfließen? (siehe Kapitel 5)
 - Lässt man einen Text von einer KI sprachlich überarbeiten? Lektoriert sie die Arbeit? (siehe Kapitel 6)
 - Gehört die KI-Nutzung zum methodischen Vorgehen (einer wissenschaftlichen Arbeit)? (siehe Kapitel 7)

³ In der Wissensdatenbank DSC Sek II gibt es eine übersichtliche Seite, auf welcher das MBA des Kantons Zürich seine Dokumente zu «Informationssicherheit & Datenschutz» verfügbar macht: <https://help.mba.zh.ch/datenschutz.html> (16.04.2024). Hier dürften in naher Zukunft auch entsprechende Informationen zu amtlichen Regelungen in Bezug auf KI zu finden sein.

⁴ Zur Überprüfung der Richtigkeit von Fakten und Berechnungen können zuschaltbare Features/Tools wie Wolfram Alpha und Wikipedia hilfreich sein. Bei ChatGPT+ können Plugins für Wolfram Alpha bei Berechnungen und Wikipedia bei Faktenüberprüfung als hilfreiche Überprüfungstools verwendet werden.

⁵ Damit ist nicht zwingend/ausschliesslich Microsofts Copilot gemeint, sondern alle KI-Interaktionen, deren primärer Zweck es ist, Daten(sätze) zu moderieren.

3 Verwendung von KI bei kleineren (Haus)Arbeiten

- ❖ Wenn eine sprachgenerierende KI wie ChatGPT für eine (Haus)Aufgabe eingesetzt worden ist, so ist man verpflichtet, zu Beginn oder am Ende in einer Klammerbemerkung oder einer Fussnote kurz darauf hinzuweisen. Bspw.
 - (Zur Beantwortung dieser Fragen habe ich mit perplexity.ai recherchiert.)
 - (Beim Lösen dieser Aufgaben hat mich ein ChatGPT-Nachhilfelehrer, Rollenprompt: Mathe-Tutor, unterstützt.)
 - (Teile dieses Textes sind mit ChatGPT erstellt worden.)
 - (Diese Arbeit ist mit DeepL-Write lektoriert/korrigiert worden.)

4 KI als Recherche-Tool (Suchmaschinen-Kopilot)

- ❖ **Wenn man KI bloss für die Informationssuche verwendet** – bspw. mit Perplexity oder mittels ChatGPT mit Internetsuche⁶ –, egal ob diese dem eigenen Überblick über ein Wissensgebiet oder einer spezifischen Suche nach (Fach)Literatur dient, **braucht man das nicht auszuweisen**. Bei umfangreicheren Arbeiten ist es jedoch sinnvoll in der entsprechenden Begleitarbeit und/oder im Journalen auf das Vorgehen hinzuweisen.
- ❖ Es ist ratsam, die in den Antworten angegebenen Links/URL zu Quellen aufzurufen/einzusehen und bei Bedarf direkt auf diese zu verweisen, anstatt auf die Suchanfrage.
- ❖ Wenn man allerdings den Wortlaut einer Antwort auf eine Suchanfrage ganz, teilweise oder sinngemäss übernimmt, nutzt man die KI nicht bloss zur Recherche, sondern als eine Informationsquelle, damit macht man den synthetisierten Text zu einer Quelle⁷ und deshalb gelten die im folgenden Kapitel erläuterten Regeln.

5 Synthetisierte Texte – Einsatz von textgenerierender KI

- ❖ Bei der direkten oder sinngemässen Übernahme von Inhalten aus generativen KI-Systemen müssen diese Inhalte klar gekennzeichnet werden. Die folgende Umsetzung folgt den üblichen Regeln des wissenschaftlichen Arbeitens.
- ❖ Wie ausführlich solche Angaben bei der Verwendung von KI ausfallen, ist umstritten,
 - da die 100-prozentige Reproduzierbarkeit eines Gesprächs auch mit den ausführlichsten Angaben zu einem Prompt nicht gewährt werden kann, das liegt in der «Natur» der Arbeitsweise eines neuronalen Netzwerkes.
 - Jedoch helfen genaue(re) Angaben, beim Nachvollziehen von Gedankengängen und ggf. auch bei der Identifikation von möglichen Fehlern/Fehlschlüssen.
 - Ausserdem stellen sich Fragen zur Verhältnismässigkeit: Wie viel Akribie soll/darf den Schüler:innen zugemutet werden? Wenn zu viel verlangt wird, besteht Gefahr, dass korrektes Verweisen und Verzeichnen vernachlässigt wird.
- ❖ Bei der Verwendung eines Chatbots wie ChatGPT als Quelle sollte als (Primär)Quelle folgendes angegeben werden:

⁶ Dasselbe gilt für die Ergebnisse ähnlicher KI-Produkte, die klassische Suchanfragen als eine Art Kopilot begleiten, bspw. der Arc-Browser.

⁷ Es ist nachvollziehbar, dass der Begriff «Quelle» unpassend erscheinen könnte. Wenn das ad hoc maschinell Formulierte nun als «Quelle» zu betrachten ist, verletzt das irgendwie die philologische Intuition. Dabei ist aber zu bedenken, dass der Begriff «Quelle» in dieser Verwendung kein Werturteil darstellt – im Sinne von: Ein Text ist würdig, referenziert zu werden –, sondern eine pragmatische Bezeichnung für den Gebrauch eines Textes: Sobald jemand sich auf einen synthetisierten Text bezieht, ist letzterer als Quelle zu bezeichnen.

- eindeutiger Name des Tools (z.B. ChatGPT oder perplexity.ai)
- Name des Herstellers (sofern nicht schon im Namen des Tools eindeutig enthalten)
- verwendetes Modell, Version
 - ggf. Angabe des «Fokus'», zugeschaltete Fähigkeiten, der raufgeladenen Dateien etc., entsprechend den jeweiligen Möglichkeiten⁸
- Angabe der verwendeten Initialprompts
(Diese Angabe ist relevant, weil durch den Initialprompt ein LLM «geprimed» wird: Der Chatbot wird auf einen spezifischen Kontext eingestimmt bzw. auf eine bestimmte Aufgabe vorbereitet.)
 - Rollenprompts dürfen, aber müssen nicht vollumfänglich angegeben werden, wohl aber die für eine zitierte Antwort relevante Frage.
 - ggf. auch der relevanten weiterführenden Instruktionen/Fragen (siehe unten)
- Datum der Verwendung
- fakultativ: Screenshots/Ausdrucke der Antworten des Chatbots im Anhang ODER Link der URL zum Chat-Verlauf

Bspw.

ChatGPT (OpenAI; GPT-4) Prompt: «Wie zitiere ich ChatGPT-Texte korrekt?»; 18.09.2023.

Perplexity.ai (Claude 2.0; Focus: Reddit) Prompt: «Wie wurde GPT-4 trainiert?»; 05.12.2023.

- ❖ Bei mehrfacher Verwendung desselben AI-Tools:
 - Prompts chronologisch bzw. dem Gesprächsverlauf folgend ordnen, Datum angeben («ebd.» darf hier für ebendann stehen)
 - Aufzählungszeichen oder Tabstopps hierarchisch einsetzen, um zwischen Initial- und Folgeprompts sichtbar/folgerichtig zu unterscheiden.

Bspw.

ChatGPT (OpenAI; GPT-4) Prompts:

«Wie zitiere ich ChatGPT-Texte korrekt?»; 18.09.2023

«Was ist bei empirischen Arbeiten ratsam, was bei Literaturarbeiten?»; ebd.

«Erkläre mir, was die Quantenfeldtheorie besagt. Erkläre populärwissenschaftlich, verwende anschauliche Metaphern und Vergleiche.»; 11.10.2023

«Was ist der Unterschied zur klassischen Quantenphysik?»; ebd.

«Wie kann die Quantenfeldtheorie falsifiziert werden?»; 16.10.2023

ChatGPT (OpenAI; GPT-4) Rollenprompt: Sokrates; 08.10.2023

«Wie beurteilen Sie den Nutzen von Social Media für die Gesellschaft?»; ebd.

«Kann Erkenntnis auch synthetisch sein?»; ebd.

- ❖ Wenn man von den reduktiven Operationen Gebrauch macht, um bspw. eine Zusammenfassung oder ein Abstract schreiben zu lassen, dann muss dieses Vorgehen in den Quellenangaben erwähnt werden. Der dabei der Maschine «verfütterte» Text kann überdies zusätzlich im Literaturverzeichnis aufgeführt werden.

⁸ Gemeint sind hier auch auswählbare Modi wie «kreativ», «möglichst exakt» oder «ausgewogen» bei MS Copilot oder «Academic», «YouTube», «Reddit» bei perplexity.ai. Wenn keine besondere Modalität angegeben wird, geht die Leserschaft davon aus, dass mit der Standardeinstellung bzw. Default-Settings einer KI gearbeitet worden ist.

Bspw.

ChatGPT (OpenAI; GPT-4) Prompt: «Schreibe mir zur folgenden Arbeit ein Abstract!», Upload eines PDF mit dem Text der hier vorliegenden Arbeit; 29.12.2023.

- ❖ Das hier Dargestellte ist nur ein Vorschlag, je nach Fachrichtung, Institut oder Lehrperson sind auch andere Varianten von Literaturangaben möglich. Wichtig ist nebst der Vollständigkeit der Angaben, die Nachprüfung/Reproduzierbarkeit ermöglichen sollen, die **Einheitlichkeit der formalen Darstellung**.

6 KI-Lektorat – Einsatz von textüberarbeitender KI

- ❖ Bei der Verwendung von AI-Tools wie DeepL-Write zur (bloss formalen) Überarbeitung eines Textes ist es wichtig, auf diese Verwendung transparent hinzuweisen.
- ❖ Wer solche Technologien einsetzt, muss sich bewusst sein, dass sich auch durch scheinbar nur stilistische Änderungen Bedeutungen verschieben können und so im Extremfall der Sinn von Aussagen sich verändern kann.
 - ➔ Wer Texte von KI lektoriert/überarbeiten lässt, muss anschliessend prüfen, ob der intendierte Bedeutungsgehalt erhalten worden ist.
- ❖ Werden KI-Werkzeuge verwendet, die in ein Textverarbeitungsprogramm integriert sind (dazu zählen auch Erweiterungen, auch solche von Browser basierter Software, nicht aber die «klassische» Korrekturhilfe), so ist in der Klammerbemerkung darauf hinzuweisen.
- ❖ Es kann sinnvoll sein, sowohl die ursprüngliche als auch die überarbeitete Version des Textes separat zu speichern, um die Eigenständigkeit der (ursprünglichen) Inhalte schnell und einfach nachweisen zu können.
- ❖ Bei umfangreicheren Arbeiten sollte man im Literaturverzeichnis ein Unterkapitel erstellen, «Zur Überarbeitung verwendete Technologie» (oder was Sinngemässes), und dort das verwendete AI-Tool und allenfalls das konkrete Vorgehen festhalten.

Beispiele:

DeepL-"Write (DeepL; Beta-Version); Vorgehen: Abschnitte der Arbeit Stück-für-Stück von der KI stilistisch verbessern lassen, akademischer Stil; 03.01.2024.

ChatGPT (OpenAI, GPT 3.5); Initialprompt: «Überarbeite den folgenden Text, dass er akademischer wirkt», kapitelweise den Text dieser Arbeit in jeweils höchstens 3- bis 4-seitigen PDFs aufgeladen; 24.07.2023.

7 KI als wissenschaftliches Werkzeug

- ❖ Viele der populären Chatbots können weitaus mehr, als bloss Texte generieren oder überarbeiten. Gerade für die Auswertung von Daten, die im Zuge empirischen Arbeitens gewonnen werden konnten, kann KI sinnvoll zum Einsatz kommen.
 - So lassen sich Zeitungsartikel oder offene Antworten aus Umfragen effizient und systematisch auf gewisse Gesichtspunkte, Formulierungen oder gar Metaphern hin untersuchen.
 - Es lassen sich aber auch synthetische Datensätze erzeugen, bspw. zwecks Anonymisierung/Datenschutz oder um ein statistisches Modell oder Algorithmen und Anwendungen zu testen.
 - Es gibt aber auch fachspezifische KI, die nicht zu den Chatbots zählt, wie bspw. AlphaFold, die für Forschung eingesetzt werden kann.
- ❖ Wenn man KI hierfür oder für ähnliche Zwecke einsetzt, dann muss man im **Kapitel zu Material und Methoden** ausreichend darauf hinweisen, damit die **Reproduzierbarkeit** einigermaßen gewährleistet wird!

- ❖ Je nach Umfang der synthetisierten Datensätze oder Ergebnisse kann es ratsam sein, diese eigens im **Anhang** vollständig hinzuzufügen, so wie bspw. Interview-Transkripte, Fragebögen oder Rohdaten.

7.1 Beispiel einer wissenschaftlichen Anwendung

- ❖ So könnte bspw. im Kapitel zu Material und Methoden einer Arbeit die einen spezifischen politischen Diskurs analysiert wie folgt angegeben werden:

- Modell: GPT-4
- Zugriff: Abonnement ChatGPT Plus
- Datum/Zeitraum: Kalenderwoche 43, 2023
- Initialprompt/Rollenprompt:

Sie sind eine renommierte Medienwissenschaftlerin, Politologin und kritische Journalistin mit tiefgreifendem Verständnis von Rhetorik und Framing, Sie zeichnen sich durch Ihre umfassende Kenntnis der politischen und medialen Landschaft der Schweiz aus. Ihre Aufgabe ist es, Zeitungsartikel auf einer Skala von 0 (eindeutig tendenziöser Meinungsartikel) bis 10 (äußerst objektiver, nüchterner, sachlicher Bericht) zu bewerten. Sie sind bereit, Texte auf ihre Sachlichkeit, Nüchternheit und Ausgewogenheit hin zu überprüfen. Bei der Analyse berücksichtigen Sie sorgfältig die Sprache und Wortwahl, den Kontext und die Absicht hinter den Aussagen, die Verfügbarkeit und Darstellung von unterstützenden Beweisen sowie die Ausgewogenheit unterschiedlicher Perspektiven. Ihre tiefe Vertrautheit mit der schweizerischen Politik und den Medien ermöglicht es Ihnen, nuancierte Einschätzungen zur Objektivität und zum Framing der Artikel zu geben, besonders im Hinblick auf lokale und nationale Themen. Bitte zitieren Sie spezifische Beispiele oder Textpassagen, die Ihre Bewertung unterstützen, und geben Sie eine detaillierte Erklärung Ihrer Bewertungsskala und der Gründe für die jeweilige Punktzahl.

Vorgehen: Fordern Sie in ihrer ersten Antwort auf, den Text als PDF anzufügen oder direkt in den Chat einzufügen, damit Sie ihn analysieren und bewerten können.

- Vorgehen:
 1. Eröffnung eines neuen GPT-4 Chats
 2. Einfügen des Rollenprompts + Enter
 3. Kopieren des jeweils zu analysierenden Zeitungsartikels via Swissex-Essentials, nur Text, ohne Angaben zu Medium, Datum oder Autor:in
 4. Reinkopieren der Zeitungsartikel (vollständige Liste im Anhang) + Enter
 5. Übertragen der num. Bewertung in ein Excelfile

- ❖ Natürlich, könnte/sollte man min. einen Kontrollversuch pro Zeitungsartikel durchführen, ggf. auch mit anderen Anbietern und Modellen, die Formalia der entsprechenden Angaben bleiben dieselben.
- ❖ Wenn diese Angaben ausreichen, um eine Versuchsanordnung zu reproduzieren, muss man Details zu Prompt und Vorgehen nicht eigens/nochmals im Verzeichnis erwähnen.

8 Multimedia-KI – Einsatz von medien-generierender KI

- ❖ Beim Einsatz von KI-Modellen, die Bilder, Video, Musik und/oder weitere multimediale Inhalte generieren können, gilt grundsätzlich dasselbe wie für Texte, d.h. es sollte immer klar ausgewiesen werden, welche Inhalte synthetisiert sind und auf welchem Wege (Modell, Prompt) sie generiert worden sind.
- ❖ Wenn die Möglichkeit besteht, dann soll zusätzlich der sogen. **«Seed Value» (Ausgangs-/Startwert)** angegeben werden, um eine exaktere Reproduzierbarkeit zu gewährleisten. Ist dieser Wert nicht angegeben, so kann er meist erfragt werden.

- ❖ Ist eine solche KI Teil einer Kreativ-Software, wie bspw. Firefly bei den Anwendungen der Adobe Creative Cloud, so muss durch die Ausführungen in der entsprechenden Quellenangabe zumindest nachvollziehbar werden, wie vorgegangen worden ist, und abgeschätzt werden können, in welchem Umfang KI zum Einsatz gekommen ist bzw. in welchem Verhältnis sie etwa zum eigenständig produzierten Inhalt steht.
- ❖ **Synthetische Studien, Entwürfe, Skizzen, Modelle:** Werden solche KI-Modelle genutzt, um Idee/Konzepte (weiter) zu entwickeln, dann sollte dieses Vorgehen in einem Journal oder einer Begleitarbeit nachvollziehbar festgehalten werden.

9 KI-Unterstützung beim Programmieren

- ❖ Wer KI beim Programmieren einsetzt, muss in einem Journal und/oder einer Begleitarbeit Folgendes festgehalten werden:
 - Hersteller- und genaue Modell-Angaben (wie schon zuvor bzw. weiter oben erläutert)
 - Grobe Beschreibung des Work-Flows und der wichtigsten (Initial)Prompts
 - ➔ Es muss nicht jede Code-Zeile exakt zugewiesen werden können, aber die Angaben sollen ein authentisches Bild der Entstehungsweise eines Programms ermöglichen.

10 Einsatz von API, Eigenbau-KI und KI-Agenten

- ❖ Bislang war nur die Rede von Standard-KI-Modellen, die über Fernzugriff einer App oder Internet-Browser genutzt werden. Nun gibt es aber auch andere, zuweilen versierte und individualisierbare Herangehensweisen, wie man LLM nutzen kann.
- ❖ Jedoch setzt die Anwendung solcher Modelle und Varianten, vertiefte Kenntnisse über KI und IT voraus, die nicht im Rahmen dieses Merkblattes besprochen werden kann.
- ❖ Oberstes Ziel ist und bleibt die Nachvollziehbarkeit des gewählten Vorgehens und dafür sind möglichst genaue Angaben wichtig.
- ❖ API: Nachvollziehbare Angaben, wie welche Modelle genutzt worden sind, insbesondere, wenn ein «Finetuning» vorgenommen worden ist.
- ❖ Eigenbau-KI (homebrew/local AI)
 - Nebst exakten Angaben der verwendeten Modelle sollte man verweisen,
 - woher man diese hat (Github-Links angeben),
 - auch die grobe Konfiguration des eigenen Gerätes
- ❖ Dasselbe gilt für eine In-House-AI einer Schule oder eines Instituts, hier sollte der/die zuständige IT-Techniker:in solche Angaben liefern können.
- ❖ Kommen elaboriertere KI-Agenten zum Einsatz, so ist deren grober technischer Aufbau sowie ihre Vorgehens- und Funktionsweise zu erläutern. Besonders wichtig ist aber auch die Angabe des den Agenten steuernden (Initial)Prompts.
- ❖ Solche Angaben gehören in den meisten Fällen nicht nur ins Quellen-/Literaturverzeichnis, sondern sollten – bei empirischen Arbeiten – als Teil der Vorgehensweise ins Material- und Methodenkapitel einfließen, damit eine ausreichende Reproduzierbarkeit gewährleistet werden kann.

11 Glossar

(Dieses Glossar ist zu 85% von perplexity.ai erstellt worden.)

API (Application Programming Interface): Eine Programmierschnittstelle, die es ermöglicht, KI-Modelle in eigene Programme und Anwendungen einzubinden.

Chatbot: Ein Computerprogramm, das in der Lage ist, mit Menschen in natürlicher Sprache zu kommunizieren, meist über eine Chat-Schnittstelle. Bekannte Beispiele sind ChatGPT, Claude oder Perplexity.

Eigenbau-KI (Homebrew/Local AI): KI-Modelle, die lokal auf dem eigenen Gerät laufen, anstatt über das Internet auf externe Server zuzugreifen. Sie gelten als datenschutzfreundlicher. Aktuell meist noch auf Basis eines offenen Foundation Modells wie bspw. LLaMA von Meta oder gewisse Modelle von Mistral AI.

Foundation Model: Auf Deutsch Basismodell, meint ein leistungsfähiges KI-Modell des maschinellen Lernens, das auf extrem grossen und breit gefächerten Datensätzen trainiert wurde. Dadurch kann es eine Vielzahl von allgemeinen Aufgaben bewältigen, ohne dafür speziell programmiert worden zu sein.

Finetuning: Das Anpassen und Optimieren eines bereits vortrainierten KI-Modells auf eine spezifische Aufgabe durch zusätzliches Training mit domänenspezifischen Daten.

Generative KI: KI-Systeme, die in der Lage sind, neue Inhalte wie Texte, Bilder oder Musik zu erzeugen, basierend auf den Daten, mit denen sie trainiert wurden.

Halluzinieren: Wenn eine KI falsche oder erfundene Informationen generiert, die nicht auf Fakten basieren.

KI-Agenten: Autonome KI-Programme, die selbstständig Aufgaben ausführen und mit ihrer Umgebung interagieren können.

Large Language Models (LLM): Sehr grosse, auf riesigen Textdatenmengen trainierte KI-Modelle, die in der Lage sind, menschenähnliche Texte zu erzeugen und Fragen zu beantworten.

Modell: Die trainierte KI, die aus den gelernten Mustern und Zusammenhängen der Trainingsdaten besteht. Verschiedene Modelle sind für unterschiedliche Aufgaben optimiert. Ein Basismodell nennt man Foundation-Model

Plug-ins: Erweiterungen, die zusätzliche Funktionen zu einem KI-System hinzufügen, wie z.B. den Zugriff auf aktuelle Informationen aus dem Internet oder die Fähigkeit, Berechnungen durchzuführen.

Priming: Initiale Prompts inkl. anfänglichen Uploads legen die Leitplanken eines Chatverlaufs mit einer KI schon früh fest und prägen so Stil, Tonfall, Thema etc.

Prompts: Die Eingabeaufforderungen oder Anweisungen, die man einem KI-System gibt, um eine bestimmte Ausgabe oder Aktion zu erhalten. Sie können einfache Fragen oder komplexe Anweisungen sein.

Synthetische Daten: Von einer KI generierte Daten, die reale Daten simulieren. Sie werden oft verwendet, um die Datenmenge für das Training zu erhöhen oder sensible echte Daten zu ersetzen.

Synthetische/synthetisierte Texte: Der in dieser Handreichung verwendete Begriff für von KI generierten Texten.

12 Verwendete Literatur

Bucher, Ulrich et al. (2024): Künstliche Intelligenz und wissenschaftliches Schreiben. ChatGPT & Co: Er Turbo für ein erfolgreiches Studium. München: Vahlen.

DLH – Digital Learning Hub Sek II (2024): Leitfaden: Verwendung generativer KI-Systeme bei Maturitäts-, Abschluss- und Projektarbeiten an Zürcher Mittelschulen. Überarbeitete Version V02 vom 10.04.2024. <https://dlh.zh.ch/home/genki/leitfaden-handreichung> (16.04.2024).

Digital Service Center Sek II. (2024). Informationssicherheit & Datenschutz – Informationen zum Datenschutz und Rechtlichem im Schulalltag. <https://help.mba.zh.ch/datenschutz.html> (16.04.2024).

Niedermair, Klaus (2023): Recherchieren, Dokumentieren, Zitieren. Die Arbeit mit wissenschaftlichen Quellen. (utb 3356). 2., völlig überarbeitetet und erweiterte Auflage. München: UVK Verlag.

perplexity.ai (Claude 3 Opus); Prompt: «Bitte erstelle zu dieser Handreichung für Verwendung von KI an Schulen ein Glossar, das alle verwendeten Termini, die Laien wahrscheinlich nicht kennen, erläutert.», diese Handreichung als PDF hochgeladen; 09.03.2024.

Diese Handreichung ist im Frühling 2024 von Robin Fürst erstellt worden und steht unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (CC BY). <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Grossen Dank gebührt der Community des DLH (Digital Learning Hub Sek II), die lektoriert, kritisiert und v.a. angeregt hat!