



# KI-Leitlinien für den PH-Verbund Süd-Ost

## Leitlinien für die Nutzung von Künstlicher Intelligenz in der Hochschule

Thomas Leitgeb, Katharina Maitz, Georg Sitter, Marlies Matischek-Jauk,  
Corinna Mößlacher, Marie Knaus, Herbert Gabriel & Stefan Meller

## Inhalt

|  |    |
|--|----|
| Executive Summary .....  | 2  |
| 1) Einleitung.....   | 3  |
| 2) Leitlinien für die Nutzung von KI in Lehre und Studium .....                              | 3  |
| 2.1) Zulässige Nutzung von KI in der Lehre und bei Bewertungen von Prüfungsleistungen. ....  | 4  |
| 2.2) Rechtliche Aspekte und IT-Sicherheit .....  | 8  |
| 3) Handlungsempfehlungen bei der Nutzung generativer KI-Anwendungen .....                    | 9  |
| 3.1) Allgemeine Handlungsempfehlungen bei der Nutzung von generativen KI-Anwendungen .....   | 9  |
| 3.2) Fachdidaktische Handlungsempfehlungen bei der Nutzung von generativen Anwendungen ..... | 10 |
| Literatur.....   | 12 |

## Executive Summary

Die vorliegenden Leitlinien der Arbeitsgemeinschaft KI für den PH-Verbund Süd-Ost bieten eine umfassende Orientierungshilfe für die Nutzung von Künstlicher Intelligenz (KI) in der Hochschullehre und im Studium. Angesichts der rasanten Entwicklung generativer KI-Systeme werden zentrale Leitlinien und Empfehlungen bereitgestellt, die es Lehrenden und Studierenden ermöglichen, diese Technologien sicher, ethisch und effektiv einzusetzen.

### **Grundsätze für die Nutzung von KI in der Lehre und bei Prüfungsleistungen:**

Das Dokument unterstreicht die Bedeutung der Freiheit der Lehre und ermöglicht es den Lehrenden, den Einsatz von KI-gestützten Technologien in ihren Lehrveranstaltungen selbst festzulegen. Es wird betont, dass Transparenz bei der Nutzung von KI-Systemen unerlässlich ist. KI-generierte Inhalte müssen klar gekennzeichnet und die verwendeten Tools offengelegt werden. Insbesondere wird auf die Notwendigkeit hingewiesen, dass Studierende über den Einsatz von KI informiert werden und die Kriterien für deren Nutzung in Prüfungsleistungen transparent kommuniziert werden müssen.

### **Rechtliche Aspekte und IT-Sicherheit:**

Die Leitlinien betonen die rechtlichen Rahmenbedingungen, insbesondere im Hinblick auf Datenschutz und Urheberrecht. Die Einhaltung der DSGVO und des österreichischen Datenschutzgesetzes wird als wesentlich für den Einsatz von KI-Systemen betrachtet. Im Bereich des Urheberrechts wird klargestellt, dass KI-generierte Inhalte keinen urheberrechtlichen Schutz genießen und daher besondere Vorsicht bei ihrer Nutzung geboten ist. Zudem wird die IT-Sicherheit als kritischer Faktor hervorgehoben, da KI-Systeme neue Risiken für Cyberbedrohungen mit sich bringen.

### **Handlungsempfehlungen bei der Nutzung generativer KI-Anwendungen:**

Die Leitlinien bieten praktische Empfehlungen für den effektiven Einsatz von KI in der Lehre. Dazu gehört die Erprobung von KI-Systemen durch Lehrende, die Anpassung der Lernziele und Einsatzszenarien, sowie die Förderung eines reflektierten Umgangs mit KI unter den Studierenden. Es wird vorgeschlagen, KI-Systeme auch als Forschungsgegenstand zu nutzen und deren Potenzial zur Unterstützung von Lehrmaterialien und Wissensüberprüfungen auszuschöpfen. Darüber hinaus werden spezifische Empfehlungen zur Gestaltung von Prüfungsleistungen gegeben, um sicherzustellen, dass die Eigenleistung der Studierenden angemessen bewertet wird, auch wenn KI-Tools eingesetzt werden.

Die Leitlinien bieten eine fundierte Grundlage für den verantwortungsvollen Einsatz von KI in der Hochschullehre. Sie zielen darauf ab, die Integration von KI in den Bildungsprozess zu fördern und gleichzeitig die rechtlichen, ethischen und didaktischen Herausforderungen zu berücksichtigen (Maitz et al., 2024). Durch kontinuierliche Schulungen und Weiterbildungen sollen sowohl Lehrende als auch Studierende befähigt werden, KI-Technologien effektiv und sicher zu nutzen. Der PH-Verbund Süd-Ost strebt damit eine Lehr- und Lernumgebung an, die den technologischen Fortschritt nutzt und gleichzeitig die akademische Integrität wahrt.

## 1) Einleitung

Die rasante Entwicklung generativer KI-Systeme stellt Lehrende und Studierende vor die Frage, wie derartige Technologien im Bildungskontext eingesetzt werden dürfen. Diese KI-Systeme, die eigenständig Inhalte wie Texte oder Bilder erzeugen, beeinflussen den Umgang mit wissenschaftlichen Texten und Prüfungsleistungen erheblich. Dies führt zu rechtlichen, didaktischen und ethischen Herausforderungen in der Lehre. Dieses Dokument bietet allgemeine Grundsätze und Orientierungshilfen für den Einsatz von KI in der Hochschullehre und soll insbesondere Lehrenden helfen, Unsicherheiten zu minimieren und KI-Anwendungen sicher zu nutzen.

Für die Hochschulen des PH-Verbundes Süd-Ost, die einen hohen Digitalisierungsgrad in Lehre und Studium aufweisen, sind digitale Technologien wie KI von erheblicher Bedeutung. Diese Technologien bieten innovative Möglichkeiten für Lehre und Studium. Das Dokument ist das Ergebnis der Zusammenarbeit zwischen den Pädagogischen Hochschulen des PH-Verbundes Süd-Ost im Rahmen der Arbeitsgemeinschaft KI. Entscheidend ist für diese Hochschulen, dass sie einen verantwortungsvollen Umgang mit Daten gemäß rechtlicher Rahmenbedingungen wie der DSGVO, dem Urheberrecht und dem europäischen AI-Act (European Union, 2024) fördern. Zudem ist es wichtig, ein Bewusstsein für das Potential dieser Technologien bei allen Hochschulangehörigen zu schaffen.

## 2) Leitlinien für die Nutzung von KI in der Hochschule

Die Pädagogischen Hochschulen im PH-Verbund Süd-Ost engagieren sich stark für die Digitalisierung in der Hochschulbildung, was den Einsatz von Künstlicher Intelligenz in Studium, Lehre und Weiterbildung einschließt. Diese Hochschulen lehnen ein generelles Verbot von generativen KI-Systemen wie ChatGPT in Studienarbeiten und Prüfungen ab und erkennen die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von KI-Anwendungen an – von textgenerierenden Systemen über automatisierte Empfehlungsdienste bis hin zu personalisierten Prognosewerkzeugen. Im Kontext dieser zukünftigen Anforderungen sollen Studierende des PH-Verbundes Süd-Ost den Umgang mit KI-Systemen im Rahmen ihrer Ausbildung erlernen, um diese Technologien kritisch zu reflektieren und in ihr digitales Kompetenzportfolio zu integrieren, das sie auf ihre zukünftigen Berufe vorbereitet. Die Hochschulen zielen darauf ab, eine Kultur der Möglichkeiten zu fördern, die den offenen Einsatz von Technologien unterstützt, betonen jedoch die Notwendigkeit einer verantwortungsvollen Nutzung von KI. Angesichts der oft unvorhersehbaren Konsequenzen der KI-Nutzung empfiehlt sie eine kritische Prüfung von KI-generierten Inhalten, um rechtliche Risiken, wie Urheberrechtsverletzungen, zu vermeiden. Durch Bildungsangebote fördern die Hochschulen einen sachkundigen und ethisch verantwortungsbewussten Umgang mit KI. Die festgelegten Grundsätze sichern einen rechtlich und ethisch reflektierten sowie transparenten Einsatz von KI in der Hochschulbildung.

## 2.1) Zulässige Nutzung von KI in der Lehre und bei Bewertungen von Prüfungsleistungen

**Dem Prinzip der Freiheit der Lehre folgend liegt es in der Entscheidung der einzelnen Lehrenden an den Pädagogischen Hochschulen im PH-Verbund Süd-Ost, den Umgang der Studierenden mit KI-gestützten Technologien für ihre Lehrveranstaltungen festzulegen.**

Transparenz ist bei der Nutzung von KI-Systemen essenziell. Medienproduktionen, die mit KI erzeugt wurden, müssen eindeutig gekennzeichnet werden. Dies gilt für Texte, Grafiken, Videos und andere Inhalte. Wörtliche Zitate von KI-generierten Texten sind entsprechend als solche zu kennzeichnen und das verwendete KI-System muss angegeben werden. Im Fall von Textproduktionen sind von einem KI-System produzierte Passagen, die wörtlich wiedergegeben werden, wie direkte Zitate zu kennzeichnen. Im Falle einer paraphrasierten bzw. inhaltlichen Wiedergabe einer von einem KI-System produzierten Textpassage ist eine Kennzeichnung wie bei einem indirekten Zitat vorzunehmen. Die Nutzung von KI in Lehrveranstaltungen und bei Prüfungen muss transparent kommuniziert werden. Studierende sollten über den Einsatz von KI informiert werden, einschließlich der Kriterien und Verfahren, die bei der Bewertung verwendet werden. Es ist daher essenziell, dass Lehrende spätestens zum ersten Lehrveranstaltungstermin unmissverständlich den Studierenden kommunizieren, ob und in welchem Umfang bzw. für welche Aufgabenstellungen (Prüfungsteile) die Verwendung von KI-Systeme zulässig ist. Der unautorisierte Einsatz von KI-Systemen, insbesondere zur Lösung der Prüfungsaufgaben, fällt in die Kategorie „Einsatz unerlaubter Hilfsmittel“ (siehe Satzung der jeweiligen Pädagogischen Hochschulen im PH-Verbund Süd-Ost - Prüfungsordnung §110(6)). Die Verwendung von KI-Systemen darf jedoch nicht den menschlichen Beurteilungsprozess vollständig ersetzen. Die Nutzung von KI durch Studierende kann auch von Lehrenden eingeschränkt oder ganz untersagt werden, wenn es die jeweiligen Anforderungen ergeben.

**Der Einsatz von KI in der Lehre:** An den Pädagogischen Hochschulen im PH-Verbund Süd-Ost dürfen KI-Systeme grundsätzlich in der Lehre – gemäß ethischer Grundsätze, des Urheberrechts und des Datenschutzes – genutzt werden. Es obliegt den Lehrkräften, zu entscheiden, ob sie den Einsatz von KI in ihren Lehrveranstaltungen und Prüfungen als sinnvoll erachten. Bei einer unerwünschten Nutzung von KI sollten jedoch die Möglichkeiten zur Kontrolle und Nachweisführung von Täuschungsversuchen berücksichtigt werden. Da KI zunehmend auch in bereits etablierten Arbeitssoftwarelösungen integriert ist (beispielsweise bei der unbewussten Nutzung generativer KI in Anwendungen wie Padlet, Microsoft Forms und Bing), sollten alternative Prüfungsformate (schriftliche, mündliche und praktische Prüfungen) zur Bewertung der akademischen Eigenleistungen von Studierenden in Betracht gezogen und in den Studien- und Prüfungsordnungen verankert werden.

**Thematisierung von und kritischer Umgang mit KI-Systemen:** Es ist wünschenswert, generative KI in der Lehre zu thematisieren, um sowohl den Nutzen dieser Technologie für das jeweilige Fach zu erkunden als auch einen kritischen und transparenten Umgang damit zu vermitteln. Lehrende haben daher die Freiheit, generative KI-Systeme in ihren Unterricht zu integrieren.

**Kennzeichnung und Dokumentation von KI-generierten Inhalten:** Nach österreichischem Urheberrecht erwerben Nutzer\*innen keine Urheberschaft an durch KI-Technologien generierten Medienproduktionen wie Texten oder Grafiken, die daher nicht als eigenständige Leistung gelten. In der wissenschaftlichen Praxis müssen KI-generierte Inhalte, obwohl sie Unikate sind und sich nicht wie herkömmliche Zitate reproduzieren lassen, entsprechend gekennzeichnet und dokumentiert werden. Diese Kennzeichnung ist besonders wichtig, da KI-generierte Texte derzeit nicht zuverlässig mit Plagiatssoftware oder KI-Detektoren identifiziert werden können. Wenn KI-Outputs in studentischen Texten erlaubt sind, müssen Studierende ihre Verwendung von KI-Systemen, einschließlich der verwendeten Prompts und Outputs, dokumentieren und in einer spezifischen Eigenständigkeitserklärung detailliert darlegen, welche Systeme zu welchen Zwecken bzw. für welche Arbeitsschritte eingesetzt wurden.

**Vorschläge für das Zitieren von KI-Input und KI-Output: In-Text-Zitation:** Es sollte im Text angegeben werden, dass die Information durch eine Interaktion mit einer KI-Anwendung generiert wurde. Dabei ist die Kurz-Zitation des KI-Entwicklers und des Versionsjahres zu verwenden.

**Beispiel 1 In-Text-Zitation:** Laut einer Anfrage an ChatGPT (OpenAI, 2024) ... oder In einer Antwort von ChatGPT (OpenAI, 2023) wurde erwähnt, dass ...

**Beispiel 2 Bild:**



Bild1: Logo der AG KI, (Bild generiert von DALL-E3; OpenAI, 2024)

**Beispiel 3 Übersetzung:**

In seiner Arbeit betont John Smith die Bedeutung von Bildungsrobotik: "Bildungsrobotik hat das Potenzial, die Art und Weise zu revolutionieren, wie Schüler mit dem Lernen umgehen, indem sie praktische, interaktive Erfahrungen bietet, die kritisches Denken und Problemlösungsfähigkeiten verbessern" (Smith, 2020, S. 45; Übers. von DeepL SE, 21.05.2024).

**Vollbelege bzw. Dokumentation der Nutzung generativer KI-Systeme:** Im Anhang unter "Hilfsmittel" ist der Kontext, unter dem der Input und der Output generiert wurden, detailliert zu beschreiben. Dazu gehört eine Erläuterung der spezifischen Fragestellung oder Aufgabe, die zur Interaktion mit der KI-Anwendung geführt hat, sowie die Rahmenbedingungen, unter denen die KI angewendet wurde. Zudem sollten das Datum der Interaktion und gegebenenfalls relevante Informationen über die verwendete Version der KI angegeben werden, um die Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten.

**Beispiel 1 In-Text Zitation für Dokumentation im Anhang:**

OpenAI. (2024). Interaktion mit ChatGPT am [genaues Datum] (Dezember 12 Version) [Large language model]. Input: [Wortlaut des Inputs]. Output: [Wortlaut des **relevanten** Outputs oder anderes Produkt des KI-Systems]. <https://chat.openai.com/>.

**Beispiel 2 Bild für Dokumentation im Anhang:**

OpenAI. (2024). Interaktion mit DallE am [genaues Datum] (Dezember 12 Version) [Large language model]. Input: [Wortlaut des Inputs]. Output: [Relevanter Output oder anderes Produkt des KI-Systems]. <https://chat.openai.com/>.

**Beispiel 3 Übersetzung:**

DeepL SE. (2024). Übersetzung von Textpassagen mit DeepL am [genaues Datum]. Input: [Wortlaut des Inputs]. Output: [Wortlaut des relevanten Outputs oder anderes Produkt des KI-Systems]. <https://deepl.com/>.

Diese Form der Zitation stellt sicher, dass sowohl die Quelle (die KI-Anwendung) als auch die spezifische Nutzung (Input und Output) klar und nachvollziehbar dokumentiert sind, was für die wissenschaftliche Integrität und Transparenz wesentlich ist.

**Nutzung von generativen KI-Systeme für Prüfungsleistungen:** Die zentrale Herausforderung für Lehrende bei Prüfungen liegt in der Bewertung der Eigenleistung der Studierenden, besonders wenn es keine Einschränkungen bei der Nutzung von KI gibt. Daher ist es entscheidend, eindeutig festzulegen, welche Hilfsmittel in Prüfungen erlaubt oder untersagt sind. Dies umfasst die Art der KI, spezifische KI-Systeme sowie die Anforderungen an die Dokumentation der Nutzung. Dabei sind die Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, der Schutz der Urheberschaft und der Datenschutz stets zu wahren.



**Umgang mit KI-Systemen bei Prüfungen:** Die Auswirkungen der (bewussten oder unbewussten) Verfügbarkeit von KI-Systemen in Prüfungen variieren je nach Prüfungsformat und den zu bewertenden Kompetenzen. Lehrende sollten vor jeder Prüfung die Lernziele ihres Moduls klar reflektieren und den Studierenden unmissverständlich ihre Erwartungen hinsichtlich zentraler Werte wie akademischer Integrität und Vertrauen sowie die möglichen Konsequenzen bei Verstößen kommunizieren. In Prüfungen können KI-Outputs als Beispiele genutzt werden, um sie kritisch zu analysieren, zu bewerten und weiterzuentwickeln. Lehrende haben die Möglichkeit, KI-Systeme kreativ einzusetzen, um verschiedene Aspekte der Prüfungsgestaltung zu unterstützen.

**Eigenständigkeitserklärung:** Die Pädagogischen Hochschulen im PH-Verbund Süd-Ost verpflichten sich, durch zentrale Richtlinien und Empfehlungen klare rechtliche Rahmenbedingungen für den Einsatz KI-gestützter Tools zu schaffen. Zusätzlich wird die Eigenständigkeitserklärung, die Studierende bei wissenschaftlichen Arbeiten unterzeichnen, entsprechend angepasst. Diese Erklärung muss Vorgaben zur Nutzung von KI-Systemen enthalten, wobei die genaue Ausgestaltung den einzelnen Pädagogischen Hochschulen obliegt. Studierende, die keine KI-Systeme verwenden, sollten dies ebenfalls in ihrer Eigenständigkeitserklärung bestätigen.

Beispiel für eine Eigenständigkeitserklärung (vgl. FernUniversität in Hagen, Zentrum für Lernen und Innovation (ZLI) 2023):

Hiermit erkläre ich, [*Name der/des Studierenden*], dass ich die vorliegende schriftliche Arbeit eigenständig und ohne unzulässige Hilfe Dritter angefertigt habe. Ich übernehme die Verantwortung dafür, dass die Arbeit den Standards guter wissenschaftlicher Praxis entspricht. Dies betrifft insbesondere den Inhalt und die angegebenen Quellen. Ich habe ausschließlich die angegebenen Quellen verwendet und alle wörtlichen oder sinngemäßen Entnahmen daraus ordnungsgemäß gekennzeichnet. Eine etwaige Nutzung von KI-generierten Inhalten wurde gemäß den Regelungen der jeweiligen Pädagogischen Hochschule dokumentiert. Die Erklärung der eigenständigen Anfertigung umfasst neben dem Text auch sämtliche weiteren Bestandteile, wie Zeichnungen, Skizzen oder grafische Darstellungen. Die Arbeit wurde bisher in dieser oder ähnlicher Form weder derselben noch einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch nicht veröffentlicht. Ich nehme zur Kenntnis, dass die Arbeit mittels eines Plagiatserkennungsdienstes auf Plagiate überprüft werden kann und ausschließlich für Prüfungszwecke gespeichert wird. Mir ist bewusst, dass ein Verstoß gegen die genannten Punkte prüfungsrechtliche Konsequenzen haben kann, insbesondere dass die Prüfungsleistung bzw. die Studienleistung mit „nicht bestanden“ bewertet wird und bei wiederholtem oder schwerwiegendem Täuschungsversuch eine Exmatrikulation erfolgen kann.

Ort und Datum

Unterschrift Verfasser\*in

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**Schulungen und Weiterbildungen:** Die Pädagogischen Hochschulen im PH-Verbund Süd-Ost gehen grundsätzlich davon aus, dass sowohl Lehrende als auch Studierende über die von ihnen eingesetzten KI-Systeme informiert sind. Im Bestreben, vertrauenswürdige KI-Systeme einzusetzen, verpflichten sich die Pädagogischen Hochschulen des PH-Verbundes Süd-Ost außerdem, Fort- und Weiterbildungen für Lehrende anzubieten, die den ethischen und datenschutzrechtlichen Umgang mit künstlich intelligenten Werkzeugen thematisieren.

Diese umfassenden Maßnahmen sollen gewährleisten, dass die Nutzung von KI-Technologien an den Pädagogischen Hochschulen im PH-Verbund Süd-Ost sowohl didaktisch sinnvoll als auch ethisch und rechtlich abgesichert erfolgt. Die Hochschulen streben danach, eine Umgebung zu schaffen, in der der Einsatz von KI nicht nur die Lehr- und Lernprozesse bereichert, sondern auch die kritische Auseinandersetzung mit den technologischen Möglichkeiten und Grenzen fördert. Dieser Ansatz soll sicherstellen, dass die Studierenden sowohl die notwendigen digitalen Kompetenzen erwerben als auch ein tiefgreifendes Verständnis für die ethischen Implikationen der Technologienutzung entwickeln, was für ihre zukünftigen beruflichen Laufbahnen von entscheidender Bedeutung ist.

## 2.2) Rechtliche Aspekte und IT-Sicherheit

Die rechtliche Situation für die Nutzung von KI im PH-Verbund Süd-Ost basiert auf einer Kombination aus österreichischem und EU-Recht, insbesondere der DSGVO und dem österreichischen Datenschutzgesetz, die klare Vorgaben zur Datenverarbeitung durch KI machen. Diese Gesetze fordern von den Hochschulen, besonders sorgfältig mit solchen Daten umzugehen, vor allem wegen der oft intransparenten Datenverarbeitungsprozesse bei KI-Anwendungen. Im Bereich des Urheberrechts stellt das österreichische Urheberrechtsgesetz klar, dass KI-Systeme als nicht-natürliche Personen keine Urheberschaft beanspruchen können. Diese rechtliche Klarstellung beeinflusst direkt die Nutzung von durch KI generierten Inhalten in der akademischen Lehre, da solche Inhalte nicht die üblichen urheberrechtlichen Schutzansprüche geltend machen können. Die Herausforderung besteht darin, angemessene Richtlinien für die Integration dieser Inhalte in Lehr- und Lernmaterialien zu entwickeln, die sowohl den pädagogischen Anforderungen als auch den urheberrechtlichen Regelungen gerecht werden. Bezüglich des Datenschutzes ist bei der Verwendung von KI in der Lehre besondere Vorsicht geboten. Bei der Nutzung von KI-Anwendungen, die eine Kontoerstellung durch die Studierenden erfordern, sind Lehrende verpflichtet, sich vor der Nutzung von KI-Anwendungen in ihren Lehrveranstaltungen über die Datenschutzmaßnahmen der Anbieter zu informieren und sicherzustellen, dass diese den gesetzlichen Anforderungen entsprechen.

Die IT-Sicherheit ist ebenfalls ein kritischer Bereich, da KI-Systeme potenzielle neue Risiken für Cyberbedrohungen darstellen können. Es ist notwendig, dass die Hochschulen robuste Sicherheitsprotokolle implementieren, um geistiges Eigentum und sensible Informationen zu schützen, besonders in Anbetracht der erhöhten Risiken durch KI-verstärkte Cyberangriffe wie Phishing und Social Engineering.

Zusammenfassend ist es für die Pädagogischen Hochschulen im PH-Verbund Süd-Ost essenziell, eine umfassende Strategie zur rechtlichen und ethischen Nutzung von KI zu entwickeln und kontinuierlich zu evaluieren. Diese Strategie muss die dynamischen Anforderungen des Datenschutzrechts, des Urheberrechts und der IT-Sicherheit in einer sich schnell entwickelnden technologischen Landschaft berücksichtigen.

### 3) Handlungsempfehlungen bei der Nutzung generativer KI-Systeme

#### 3.1) Allgemeine Handlungsempfehlungen bei der Nutzung von generativen KI-Systemen

Chatbots, die auf großen Sprachmodellen (Large Language Models, LLMs) basieren, erzeugen manchmal überraschende Ergebnisse, da sie selbstständig neue Inhalte generieren und sich kontinuierlich weiterentwickeln. Dies führt häufig dazu, dass Nutzer\*innen dazu neigen, diese Chatbots zu vermenschlichen, insbesondere wenn sie in Gesprächen menschliche Pronomen verwenden, um den Output eines Chatbots zu beschreiben. Diese Anthropomorphisierung kann Emotionen wie Ärger oder Amüsement über unerwartete oder fehlerhafte Outputs hervorrufen. Ein LLM ist eine fortgeschrittene Methode, die auf der Analyse großer Mengen von Textdaten basiert und die Wahrscheinlichkeit von Wortsequenzen in einer Sprache lernt. Diese Modelle, die auf statistischen Methoden basieren, haben kein Bewusstsein oder Gedächtnis wie ein Mensch. Fehlerhafte oder unerwartete Outputs entstehen aufgrund der statistischen Berechnungen, die diesen Modellen zugrunde liegen. Die Begrenzung des Kontextfensters, zum Beispiel auf die letzten 1000 Zeichen, bedeutet, dass Informationen, die außerhalb dieses Fensters liegen, nicht „erinnert“ werden, was die Kontinuität der Interaktion beeinträchtigen kann.

Die kontinuierliche Weiterentwicklung von KI-Anwendungen bedeutet, dass aktuelle Empfehlungen zur Nutzung schnell veralten können. Nutzer:innen sollten sich dieser Dynamik bewusst sein und ihre Interaktionen entsprechend anpassen, um optimale Ergebnisse zu erzielen. Spezifische Formulierungen in den Eingabeaufforderungen (Prompts) sind entscheidend, da sie die Qualität der KI-Outputs maßgeblich beeinflussen. Ein gut strukturierter, kontextreicher Prompt erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass die KI relevante und präzise Antworten liefert.

Hierfür werden sechs praktische Tipps empfohlen:

1. **Präzision in der Formulierung:** Prompts sollten präzise und kontextreich formuliert werden, um die bestmöglichen Ergebnisse zu erzielen. Vage Ausdrücke sind zu vermeiden, und es kann hilfreich sein, der KI spezifische Rollen zuzuweisen.
2. **Bestimmung der Antwortart:** Die gewünschte Form der KI-Antwort sollte klar definiert sein. Dies hängt von den Anforderungen des Fachgebiets ab und kann von Tabellen über Essays bis hin zu Programmcodes variieren.

3. **Interaktives Training:** Durch aktive Interaktion mit dem Chatbot kann dessen Leistung verbessert werden. Dies beinhaltet das kontinuierliche Anpassen von Prompts basierend auf vorherigen Interaktionen, auch bekannt als Trial-and-Error-Methode.
4. **Aufteilung in Teilschritte:** Für komplexe Aufgaben kann es vorteilhaft sein, diese in kleinere, handhabbare Schritte zu zerlegen, was die Begrenzungen des KI-Kontextfensters umgehen kann.
5. **Strukturierte Anweisungen:** Die Verwendung von Markup-Auszeichnungen kann helfen, die Gliederung der Prompts zu vereinfachen und die KI-Interaktion zu verbessern.
6. **Weitere Anpassungen und Optimierungen:** Verschiedene Techniken können die Interaktion mit der KI verbessern, wie das Wiederholen von Prompts für unterschiedliche Ergebnisse oder das Stellen einfacher Fragen. Wichtig ist, dass die Antworten der KI stets kritisch geprüft werden müssen, um Fehlinformationen und Verzerrungen zu vermeiden.

Diese Tipps sollen dazu beitragen, die Effektivität der generativen KI in der pädagogischen Praxis zu maximieren und gleichzeitig die Grenzen der Technologie zu erkennen und anzuerkennen.

Insgesamt erfordert der effektive Einsatz von KI-basierten Chatbots ein tiefes Verständnis ihrer Arbeitsweise und der technischen Einschränkungen. Die Anwender:innen sollten angeleitet werden, wie sie durch präzise und durchdachte Eingaben die Leistung der KI maximieren können, während sie gleichzeitig die Grenzen der Technologie akzeptieren und ihre Erwartungen entsprechend anpassen.

### 3.2) Fachdidaktische Handlungsempfehlungen bei der Nutzung von generativen KI-Systemen

Der Einsatz von KI-Systemen im Bildungsbereich erfordert eine Anpassung der didaktischen Methoden sowie der Leistungsbewertungen. Folgende Empfehlungen können dabei Orientierung bieten:

#### Empfehlungen für Lehrende

- **Erprobung von KI-Systemen:** Es wird empfohlen, KI-Systeme selbst zu erproben, um deren Potenzial in der Lehre zu verstehen und sinnvoll einsetzen zu.
- **Lernziele und Einsatzszenarien abstimmen:** Einsatzszenarien sollten auf den definierten Lernzielen basieren und darauf abzielen, durch den Einsatz von KI einen pädagogischen Mehrwert zu schaffen (U.S. Department of Education, 2023).
- **Reflektierter Umgang mit KI:** Studierende sollten in einen kritischen Umgang mit KI-Systemen eingeführt werden, indem die Möglichkeiten und Grenzen dieser Technologien aufgezeigt werden (UCL, 2023).
- **Einsatz als Forschungsgegenstand:** KI-Systeme können innerhalb der jeweiligen Fachdisziplin als Gegenstand der Analyse und Forschung genutzt werden, um das Verständnis für technische und ethische Implikationen zu fördern (U.S. Department of Education, 2023).

- **Nutzung zur Unterstützung von Lernelementen:** KI-Systeme können zur Erstellung von Lehrmaterialien und zur Unterstützung von Wissensüberprüfungen eingesetzt werden.

#### Empfehlungen zur Gestaltung von Leistungsüberprüfungen

- **Kompetenzorientierte Aufgabenstellungen:** Aufgabenstellungen sollten so formuliert werden, dass sie durch den Einsatz von KI-Systemen nicht direkt lösbar sind, um eigenständiges Denken zu fördern (UCL, 2023).
- **Fokus auf Prozessbewertung:** Der Schwerpunkt der Leistungsbewertung sollte auf den Lernprozess gelegt werden, etwa durch Reflexionsberichte der Studierenden (UCL, 2023).
- **Einsatz mündlicher Prüfungen:** Schriftliche Arbeiten können durch mündliche Prüfungen ergänzt oder ersetzt werden, um ein tieferes Verständnis des Stoffes sicherzustellen (U.S. Department of Education, 2023).
- **Synchronisierte, überwachte Prüfungen:** Summative Prüfungen sollten synchron und unter Aufsicht durchgeführt werden, um die Integrität der Bewertung sicherzustellen (UCL, 2023).

## Literatur

European Union. (2024). *Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 12 July 2024 laying down harmonized rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act) and amending certain Union legislative acts*. Official Journal of the European Union. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32024R1689>

FernUniversität in Hagen, Zentrum für Lernen und Innovation (ZLI). (2023). *Handlungsempfehlungen für den Umgang mit Künstlicher Intelligenz in der Hochschullehre*. [https://www.fernuni-hagen.de/zli/docs/6779\\_zli\\_-\\_ki-handlungsempfehlungen\\_-\\_broschu%CC%88re\\_-\\_din-a4\\_-\\_rz\\_web.pdf](https://www.fernuni-hagen.de/zli/docs/6779_zli_-_ki-handlungsempfehlungen_-_broschu%CC%88re_-_din-a4_-_rz_web.pdf)

Maitz, K., Leitgeb, T., Matischek-Jauk, M., Mößlacher, C., & Knaus, M. (2024). How Is Artificial Intelligence Transforming Teacher Education? Presentation and Discussion of an Explorative Research Concept on Trends and Developments. In J. M. Duarte & E. Trepulè (Eds.) *Learning in the Age of AI: Towards Imaginative Futures. EDEN Annual Conference Proceedings 2024*. (pp. 104-105). Eden Digital Learning Europe. [https://eden-europe.eu/wp-content/uploads/2024/07/2024-AC-Proceedings\\_final-version.pdf](https://eden-europe.eu/wp-content/uploads/2024/07/2024-AC-Proceedings_final-version.pdf)

U.S. Department of Education, Office of Educational Technology. (2023). *Artificial intelligence and the future of teaching and learning: Insights and recommendations*. Washington, DC. <https://www2.ed.gov/documents/ai-report/ai-report.pdf>

University College London (UCL). (2023). *Using AI tools in assessment*. <https://www.ucl.ac.uk/teaching-learning/using-ai-tools-assessment>