



## KI im Forschungsprozess – was ist möglich und wohin geht der Weg?

Nele Hellbernd, Astrid Sänger, Cornelia van Scherpenberg



Nele Hellbernd, Astrid Sänger, Cornelia van Scherpenberg

## KI im Forschungsprozess – was ist möglich und wohin geht der Weg?

Wie schafft man heutzutage den Einstieg in ein Diskussionspapier, das sich mit Chancen und Risiken von KI-Tools in der Wissenschaft beschäftigt? Am besten so: „ChatGPT, schreibe einen Einleitungssatz für ein Diskussionspapier über die Chancen und Risiken von KI-Tools in der Wissenschaft“ – „Künstliche Intelligenz (KI) revolutioniert zunehmend die wissenschaftliche Forschung, indem sie Prozesse beschleunigt, Datenanalysen optimiert und neue Erkenntnismöglichkeiten eröffnet – doch gleichzeitig wirft der Einsatz von KI-Tools ethische, methodische und gesellschaftliche Fragen auf, die eine differenzierte Diskussion über Chancen und Risiken erfordern.“

Damit wäre ein Anfang gemacht, das Dokument ist nicht mehr leer, die Ideen für den weiteren Text können sprudeln. Die Anzahl der Personen, die noch nicht für diesen oder einen ähnlichen Zweck auf die Dienste einer generativen KI, genauer gesagt eines Large Language Models (LLM), zurückgegriffen hat, sinkt kontinuierlich.

Die Nutzung von generativer KI wie ChatGPT auch im wissenschaftlichen Kontext, z. B. beim Verfassen von wissenschaftlichen Publikationen (über den Einleitungssatz hinaus) hat sich in den zwei Jahren seit der Veröffentlichung des Chatbots stark verbreitet. So geben unter 1600 weltweit von Nature befragten Wissenschaftler:innen 30% an, KI in ihrer Forschung zu nutzen und unter diesen nutzen 13% generative KI wie ChatGPT täglich oder mehrmals die Woche (van Noorden und Perkel 2023). Am häufigsten nutzen sie generative KI beim Schreiben von Programmiercode, zum Brainstormen von Forschungsideen, beim Schreiben von wissenschaftlichen Manuskripten oder von Literaturreviews.

Mittlerweile haben einige der großen Forschungsförderorganisationen sowie viele Forschungseinrichtungen Leitlinien zum Umgang mit generativer KI verfasst. Diese sollen Forschenden eine Orientierung bezüglich der eigenen Nutzung von KI in ihren wissenschaftlichen Arbeiten geben. Sie adressieren aber

auch Gutachter:innen und Reviewer:innen, die die Nutzung von KI in fremden Arbeiten erkennen und bewerten müssen (Deutsche Forschungsgemeinschaft 2023; European Commission 2024). Im Vordergrund stehen hierbei ethische Überlegungen zum Einfluss von KI-Nutzung auf den Forschungsprozess. Denn der Einsatz solcher Hilfsmittel, die Texte oder Code in hoher Qualität auf Basis weniger Prompts generieren, wirft Fragen der Urheberschaft aber auch der Verantwortlichkeit für wissenschaftliche Arbeiten auf. Der Einsatz von KI für die Forschung muss daher auch vor dem Hintergrund der bestehenden Leitlinien für gute wissenschaftliche Praxis evaluiert werden, die sicherstellen sollen, dass Forschung verantwortungsvoll und integritäts- und qualitätsorientiert durchgeführt wird (maßgeblich dabei der DFG-Kodex, s. Deutsche Forschungsgemeinschaft 2019). Diesem Aspekt widmet sich das vorliegende Diskussionspapier. Anhand des Forschungsprozesses von Literaturrecherche über Datengenerierung bis zur Publikationserstellung werden Anwendungsfälle von KI dargestellt und – wie eingangs von ChatGPT versprochen – ethische, methodische und gesellschaftliche Fragen der KI-Nutzung mit Blick auf die wissenschaftliche Integrität diskutiert.

Darauf aufbauend werden Leitlinien für Einrichtungen des akademischen Systems sowie der Wissenschaftspolitik ausgearbeitet, die darauf abzielen die Qualität wissenschaftlicher Arbeit zu sichern und den integren Umgang mit KI-Methoden zu fördern.

An dieser Stelle soll eine der wichtigsten Handlungsempfehlungen zur KI-Nutzung vorweggenommen werden: Transparenz, d. h. die Offenlegung und Dokumentation eingesetzter KI-Methoden. Diesem Prinzip soll auch hier Folge geleistet und daher darauf hingewiesen werden, dass auch in diesem Text generative KI zum Einsatz kam. Mit Hilfe von ChatGPT und Perplexity wurden Ideen brainstormt, Tools recherchiert und Textvorschläge gemacht oder verbessert. Die jeweiligen Stellen werden jeweils ausgewiesen.

## Anwendungsbeispiele für KI im Wissenschaftskontext

In der wissenschaftlichen Arbeit bieten KI-Tools eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten (s. Abbildung 1).<sup>1</sup> Mittlerweile gibt es für fast jede Phase des Forschungsprozesses geeignete Anwendungen, die sowohl die Effizienz als auch die Qualität der Forschung verbessern. Tabelle 2 im Anhang führt (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) eine Übersicht der wichtigsten Tools auf und ordnet sie den einzelnen Schritten im Forschungsprozess zu. Die Tools wurden im Januar 2025 selbstständig im Internet<sup>2</sup>, in Veröffentlichungen zum Thema (Kullmann und Hiebl 2024) sowie mit Hilfe von ChatGPT und Perplexity recherchiert. Im Folgenden werden einige beispielhafte Anwendungsszenarien vorgestellt, die einen Überblick der Potenziale von KI-Anwendungen im Wissenschaftskontext bieten.

Insbesondere in der **Literaturrecherche** ist die Zahl und Qualität der KI-gestützten Anwendungen steigend. Neben *Elicit* und *Perplexity*, welche passende Quellen zu einem Forschungsfeld finden und diese direkt durch intuitive Chat-Abfragen auswerten können, gibt es auch neue Tools, wie *LitMaps* oder *Research Rabbit*, die es ermöglichen, die Beziehungen zwischen verschiedenen Quellen zu visualisieren und so Verknüpfungen und neue Perspektiven aufzuzeigen. In der **Themenfindung** können Mindmap-Tools wie *Mindverse* eingesetzt werden, um Ideen zu strukturieren und neue Forschungsansätze zu entwickeln. Für die Planung des **Forschungsdesigns** können KI-gestützte Systeme bestehende Literatur und deren Methodenkonzeppte durchforsten, um die besten Praktiken für spezifische Fragestellungen herauszufiltern.

Insbesondere bei der **Programmierung**—sei es für Datenanalysen, Simulationen oder Modellierungen—wird vermehrt auf KI-gestützte Tools wie *Copilot*, *ChatGPT* oder *GitHub Copilot* zurückgegriffen, um Code schneller zu schreiben, Fehler zu erkennen und Lösungsvorschläge für komplexe Aufgaben zu erhalten. Dies kann insbesondere für weniger IT-erfahrene Wissenschaftler:innen von Vorteil sein, da sie sich auf die funktionalen Aspekte ihres Codes konzentrieren können, ohne sich in den Details der Programmierung zu verlieren.

Im Bereich der **Datenanalyse** wird Maschinelles Lernen in vielen Disziplinen eingesetzt, um Muster in großen und komplexen Datensätzen zu erkennen, die für den Menschen schwer zugänglich sind. KI-Algorithmen ermöglichen es, schnell und präzise Zusammenhänge und Anomalien zu identifizieren, die

andernfalls möglicherweise übersehen worden wären. Auch bei der Auswertung von experimentellen Daten oder der Simulation von Modellen kommt KI zum Einsatz und hilft, die Analysezeit zu verkürzen und die Präzision zu erhöhen.

KI kann ebenfalls eine wertvolle Rolle bei der **Interpretation von Ergebnissen** und der **Verbreitung von Forschungsergebnissen** spielen. KI-Chatbots wie *ChatGPT* oder *DeepSeek-R1* unterstützen Wissenschaftler:innen beim Verfassen und Überarbeiten von Texten, indem sie Formulierungsvorschläge machen und die Angst vor dem „weißen Blatt“ nehmen, oder komplexe Konzepte verständlich zusammenfassen. Diese Tools erleichtern es, wissenschaftliche Erkenntnisse klar und präzise zu kommunizieren und die Ergebnisse für ein breiteres Publikum zugänglich zu machen. Zusätzlich können KI-Übersetzungstools wie *DeepL* oder *Google Translate* helfen, Sprachbarrieren zu überwinden und den globalen Austausch von Forschungsergebnissen zu fördern, indem sie wissenschaftliche Arbeiten schnell und präzise in verschiedene Sprachen übersetzen.

In der letzten Phase des Forschungsprozesses – dem **Überprüfen und Bewerten** der Arbeit – können KI-gestützte Tools dabei helfen, den Forschungsprozess auf Qualität und Genauigkeit zu überprüfen. KI-Systeme können dabei helfen, mögliche Fehler in der Datenanalyse oder im Verfassen von Texten zu erkennen und Vorschläge zur Verbesserung zu machen (z. B. *Writefull* oder *Grammarly*). Eine weitere Funktion von KI ist die Unterstützung bei der Entdeckung von Plagiaten oder der Überprüfung der Originalität von Forschungsarbeiten (z. B. KI-Dektoren von *Scribbr* oder *Writer* sowie *Copyleaks*). Zudem können Algorithmen genutzt werden, um die Robustheit von Hypothesen zu testen und eine fundierte Bewertung der Forschungsergebnisse vorzunehmen.

Insgesamt können KI-Anwendungen also in allen Phasen des Forschungsprozesses wertvolle Unterstützung leisten, indem sie Wissenschaftler:innen von repetitiven Aufgaben entlasten und die Forschung beschleunigen. Die meisten Tools können in einer Vielzahl von Wissenschaftsbereichen nützlich sein. Während einige der generischen Anwendungen hauptsächlich auch außerhalb der Wissenschaft zum Einsatz kommen, gibt es auch Anwendungen mit einem fachspezifischen Fokus. Beispiele im biomedizinischen bzw. pharmakologischen Bereich sind *PathAI3* zur algorithmenbasierten automatischen Analyse von Gewebeproben, *Benevolent4*, das große biomedizinische Datenmengen analysiert und neue therapeutische Ziele vorhersagt, oder

<sup>1</sup> Dieser Abschnitt wurde in Teilen mit Hilfe von ChatGPT geschrieben. Die Textbausteine wurden anschließend sprachlich und strukturell angepasst.

<sup>2</sup> z. B. <https://matthias-suessen.de/2024/06/ki-in-wissenschaft-und-forschung-die-wichtigsten-tools-im-ueberblick/> (zuletzt aufgerufen am 03.02.2025); <https://blog.uni-kassel.de/blog/2024/11/27/ki-tools-fuer-die-wissenschaft/> (zuletzt aufgerufen am 03.02.2025)

<sup>3</sup> <https://www.pathai.com/>

<sup>4</sup> <https://www.benevolent.com/>

## Forschungsphasen und Ansätze für die Unterstützung durch KI

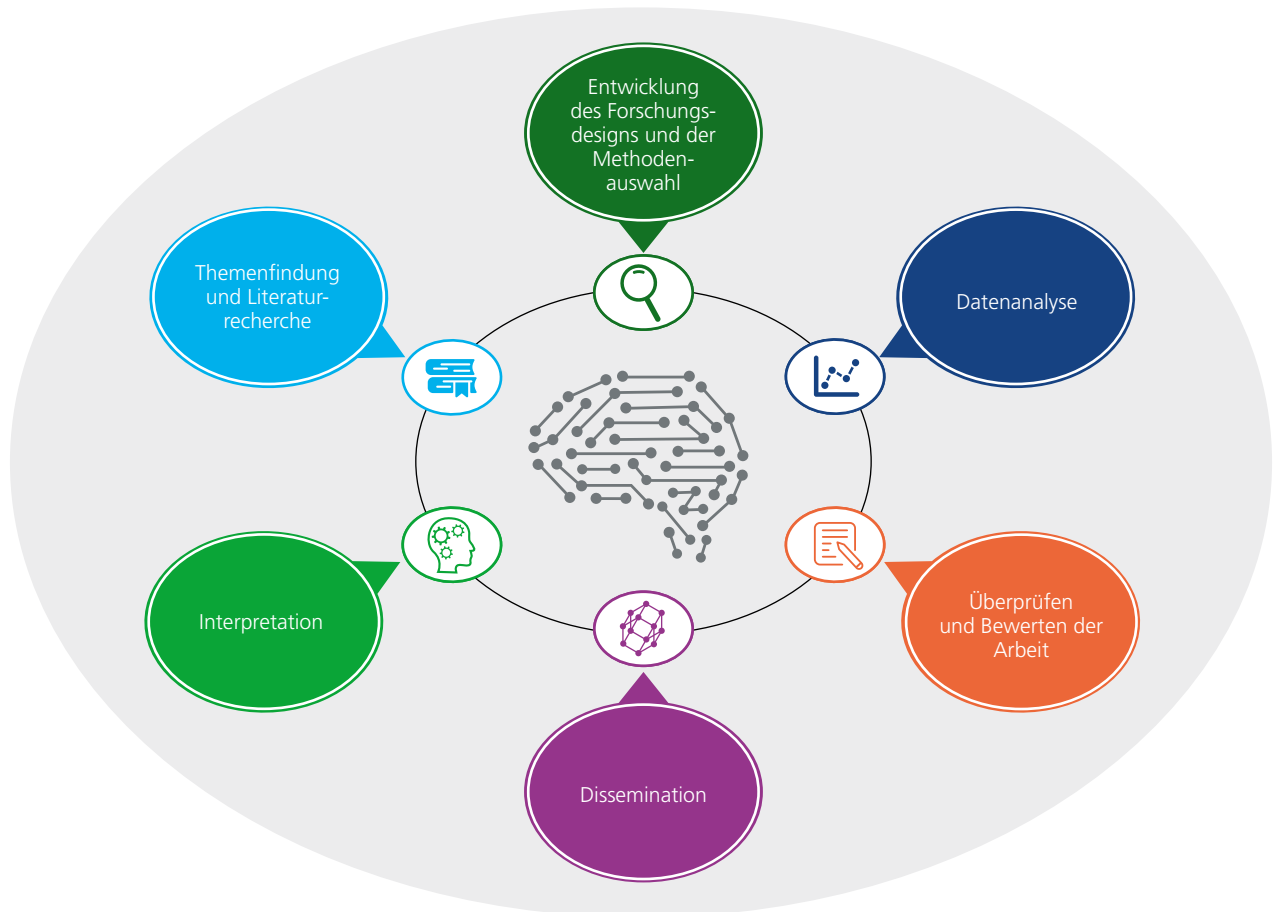


Abbildung 1: Forschungsphasen und Ansätze für die Unterstützung durch KI (eigene Darstellung)

*AlphaFold*<sup>5</sup> in der Biochemie, das mit einer Präzision vergleichbar mit experimentellen Methoden dreidimensionale Proteinstrukturen vorhersagen kann.

Es gibt sogar bereits weitere Entwicklungen zu Anwendungen, die nicht nur einzelne Aufgaben, sondern den gesamten Forschungsprozess in den Blick nehmen und nach eigenen Aussagen als eigenständiger Wissenschaftler agieren (z. B. *AI Scientist* (Lu et al. 2024)).

Gerade vor diesem Hintergrund ist es wichtig, dass KI als unterstützendes Werkzeug verstanden wird und nicht die menschliche Intuition und Urteilskraft ersetzt. Während KI die Effizienz und Qualität der Forschung verbessern kann, müssen Wissenschaftler:innen sich der potenziellen Risiken bewusst sein, wie etwa der Verzerrung von Ergebnissen durch fehlerhafte oder voreingenommene Algorithmen, und die Verantwortung für

die Qualität und Integrität ihrer Arbeit stets selbst übernehmen. In den folgenden Kapiteln werden die zu beachtenden Risiken und Rahmenbedingungen bei der Nutzung von KI in der Wissenschaft genauer betrachtet.

### Risiken der KI-Nutzung im Forschungsprozess

Mit Beginn der verstärkten Verfügbarkeit von generativer KI und Chatbots auch für die Wissenschaft setzte zugleich eine Diskussion zu negativen Auswirkungen der KI-Nutzung auf Wissenschaftspraxis und Wissenschaftssystem ein.

In folgender Tabelle werden die Risiken von KI-Nutzung anhand der unterschiedlichen Schritte im Forschungsprozess dargestellt und auf der Ebene der einzelnen Forschenden sowie des Wissenschaftssystems betrachtet.

5 <https://deepmind.google/technologies/alphafold/>

Tabelle 1: Risiken der KI-Nutzung im Wissenschaftsprozess<sup>6</sup>

Arbeitsschritt	Forscher:in	Wissenschaftssystem
<b>Themenfindung und Literaturrecherche</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ownership: Unklare Urheberchaft des Forschungsthemas</li> <li>– Halluzinationen: Zitierung nicht existierender, von KI vorgeschlagener Literatur</li> <li>– Gefahr von Diebstahl („scooping“) unveröffentlichter Forschungsideen, die in Trainingsdatenset von KI übergehen</li> <li>– fachspezifische Unterschiede bei der Qualität KI-gestützter Literaturlauswertung, da unterschiedliche Vorlieben bei der Publikation in Open oder Closed Access bestehen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einschränkung der Vielfalt der wissenschaftlichen Ansätze</li> <li>– Fortsetzung von Biases aus vorheriger Forschung, wenn KI die Themenfindung darauf basiert</li> </ul>
<b>Forschungsdesign und Methodenwahl</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verlust der eigenen Kreativität und Innovation in der Konzeption von neuen/alternativen Methoden</li> <li>– Mangelnde Reflexion über Passgenauigkeit und Richtigkeit der Methode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Reproduktion konventioneller Methoden, da KI-Vorschläge auf bestehender Information basieren und nicht per se innovativ sind</li> </ul>
<b>Datenanalyse</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Abhängigkeit von Technik: Verlust von Wissen und eigenen Kompetenzen z. B. im Programmieren oder in der Anwendung von Analysemethoden</li> <li>– Mangelnde methodische Kenntnisse um Ergebnisse zu prüfen</li> <li>– Generierung fehlerhafter oder verzerrter Ergebnisse</li> <li>– Gefährdung des Datenschutzes, wenn sensible/ personenbezogene Daten an ein KI-Tool übermittelt werden</li> <li>– Gefahr von Missbrauch von Forschungsdaten, die an KI-Tool übermittelt werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Eingeschränkte Reproduzierbarkeit der Ergebnisse, da genauer Prozess innerhalb des KI-Modells nicht einsehbar und wiederholbar ist</li> <li>– Verstärkung der ungleichen Chancen im wiss. Wettbewerb durch unterschiedlichen Zugang zu KI-Tools</li> </ul>
<b>Interpretation und Dissemination</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Unklare Urheberchaft</li> <li>– Gefahr des Plagiats</li> <li>– generisch klingende Sprache, unpräzise Formulierungen</li> <li>– Verlust der Schreibkompetenz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Unklare Verantwortlichkeit für KI-generierte Ergebnisse</li> <li>– Noch mehr Quantität statt Qualität: Erhöhte Anzahl von Publikationen durch vereinfachten Prozess der Textgenerierung bei nicht steigender Qualität</li> </ul>
<b>Überprüfen und Bewerten der Arbeit</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Unklare Verantwortlichkeit für Ergebnisse, die mit Hilfe von KI generiert worden sind</li> <li>– unvollständige, verzerrte Bewertung von wiss. Arbeiten im Review-Prozess, wenn Bewertung mit Hilfe einer KI vorgenommen wird, die weniger gut qualitativ oder kontextabhängig bewerten kann</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Unklare Bewertung der Urheberchaft beim Einsatz von KI im Review-Prozess</li> <li>– Mangelndes Erkennen von Fehlern oder Desinformation</li> <li>– Mangelndes Erkennen von KI-generierten/ beeinflussten Abbildungen</li> </ul>

<sup>6</sup> Die Recherche zu Risiken wurde teils durch ChatGPT ergänzt. Die Antworten wurden von den Autorinnen angepasst.

Bezogen auf die Prinzipien der guten wissenschaftlichen Praxis (vgl. auch Deutsche Forschungsgemeinschaft 2019) lassen sich folgende Risiken bei der KI-Nutzung im Wissenschaftsprozess zusammenfassen:

### **Qualitätssicherung von Forschung**

Automatisierte Analysen und Texterstellung können die Kreativität und das kritische Denken der Forschenden beeinträchtigen. Wenn viele Entscheidungen und Interpretationen von KI-Tools übernommen werden, könnte dies dazu führen, dass Forschende sich zu stark auf vorgegebene Muster und Ideen verlassen anstatt eigene innovative Konzepte, z.B. im Forschungsdesign oder der Methodenauswahl, zu entwickeln. Außerdem können sich Fehler einschleichen, die eine KI auf Basis veralteter oder verzerrter Informationen generiert hat. Letztendlich gefährdet der substantielle Einsatz von KI daher den Grundsatz „Qualität vor Quantität“, in dem immer schneller wissenschaftliche Ergebnisse generiert und verschriftlich werden können, die jedoch Gefahr laufen, Fehler und verzerrte Darstellungen zu enthalten und damit an Qualität einbüßen. Dieses Risiko überträgt sich auch auf den Peer-Review-Prozess, wenn z.B. Fehler oder Desinformation in Texten oder KI-generierten Abbildungen nicht erkannt werden.

### **Nutzungsrechte bzw. Datenschutz**

Bei der Verwendung von KI-Tools für die Literaturrecherche können einerseits nichtexistierende Quellen halluziniert werden. Andererseits können auch Nutzungsrechte missachtet bzw. Plagiat begangen werden, wenn die KI die Quellen nicht korrekt benennt. Wenn zudem Datenanalysen mit Hilfe von Algorithmen automatisiert oder mit generativer KI unterstützt werden, muss der Schutz sensibler, ggf. personenbezogener Daten beachtet werden. Zudem können eigene, unveröffentlichte Daten, die mit KI-Tools z.B. während der Analyse oder dem Aufschreiben der Ergebnisse geteilt werden und in die Trainingsdatensätze der KI übergehen von Dritten für eigene Zwecke ge- oder missbraucht werden.

### **Transparenz von Forschungsergebnissen**

Viele KI-Modelle fungieren als „Black Boxes“, deren genaue Entscheidungsprozesse für die Nutzenden schwer verständlich sind. Auch Verzerrung in den Datensätzen, auf denen KI-Algorithmen basieren, sind dadurch nicht bekannt, was zu ungenauen oder voreingenommenen Ergebnissen führen kann, die in der Forschung zu falschen Schlussfolgerungen führen. Dies kann Forschung, die mit Hilfe von KI durchgeführt wurde, schwer nachvollziehbar und intransparent machen.

### **Autorschaft und Verantwortlichkeit**

Schließlich stellt sich die Frage, wer Urheber und damit auch Verantwortungsträger für KI-unterstützte Forschung ist. Wenn KI im Schreibprozess eingesetzt wird, ist die Autorschaft ab einem gewissen Grad nicht mehr eindeutig<sup>7</sup>. Dies erschwert die Bewertung zum einen der wissenschaftlichen Leistung, zum anderen aber auch der Verantwortung für die Forschungsergebnisse.

### **Gesellschaftliche Auswirkungen**

Die aufgeführten Risiken haben innerhalb des Wissenschaftssystems die unmittelbarsten Konsequenzen. Doch auch für die (Zivil-)Gesellschaft können Folgen auftreten. Zum einen können auf verzerrten KI-Trainingsdaten basierende Forschungsergebnisse selbst falsch (halluziniert) oder verzerrt sein. Wenn diese Eingang z.B. in medizinische Entwicklungen finden, kann dies direkte Konsequenzen für das Gesundheitswesen haben. Durch die schnell verfügbare und wachsende Fähigkeit von KI, selbst wissenschaftliche oder wissenschaftlich aussehende Texte zu generieren, steigt zum anderen das Risiko, dass Pseudo-Wissenschaft oder „Fake Science“ Desinformation verbreiten und für Debatten zu politisierten Themen missbraucht werden (z. B. Klimawandel). Dies könnte die schon vor Veröffentlichung der leistungsstarken LLMs besorgniserregende Entwicklung verstärken, dass sogenannte „Paper Mills“ mit erfundenen oder manipulierten Publikationen die Forschungslandschaft überschwemmen.<sup>8</sup> Beide Fälle tragen dazu bei, dass das Vertrauen in die Authentizität, aber auch die Qualitätskontrolle von Wissenschaft nachhaltig geschwächt werden.

Ebenfalls gesellschaftlich zu bedenken ist der steigende Energieverbrauch durch hohe benötigte Rechenkapazitäten von KI-Modellen (Baki et al. 2024).

<sup>7</sup> vgl. M. Burger, Urheberrecht bei KI-generierten Beiträgen: Handlungsbedarfe und Nutzungschancen für den Bildungskontext (<https://www.iit-berlin.de/publikation/urheberrecht-bei-ki-generierten-beitraegen-handlungsbedarfe-und-nutzungschancen-fuer-den-bildungskontext/>, zuletzt aufgerufen am 28.02.2025)

<sup>8</sup> <https://blog.mdpi.com/2022/05/09/paper-mills/>; [https://www.laborjournal.de/rubric/narr/narr/n\\_22\\_03.php](https://www.laborjournal.de/rubric/narr/narr/n_22_03.php) (beide Links zuletzt aufgerufen am 03.02.2025)

## Umgang mit Risiken der KI-Nutzung

Die genannten Risiken beim Einsatz von KI-Tools im Forschungsprozess können mit Blick auf die wissenschaftliche Integrität je nach Kontext unterschiedlich bewertet werden. Bisherige Analysen und Empfehlungen legen einen Fokus auf die Nutzung von text- und bildgenerierender KI im Schreib- und Publikationsprozess sowie die KI-unterstützte Programmierung von (Forschungs-) Software (Frisch 2024; Fecher et al. 2023). Der Einsatz generativer KI ist demzufolge prinzipiell bei allen Arbeitsschritten im Forschungsprozess zulässig und mit den Regularien der Guten Wissenschaftlichen Praxis vereinbar, d. h. sie kann bei Themenfindung und Literaturrecherche, der Entwicklung des Forschungsdesigns und der Methodenauswahl, der Datenanalyse, der Interpretation und Dissemination sowie beim Überprüfen und Bewerten der eigenen Arbeit unterstützend eingesetzt werden. KI-Tools werden als legitime Arbeitsinstrumente bewertet und ihre Nutzung als gängige Praxis in der wissenschaftlichen Arbeit angesehen (Baravalle et al. 2024). Davon ausgenommen sind Begutachtungs- und Peer-Review-Prozesse, d. h. die Bewertung von Arbeiten Dritter, bei denen die Nutzung generativer KI aufgrund ihrer Unzulänglichkeiten allgemein ausgeschlossen wird.

Eine Voraussetzung für die legitime und integre Nutzung von KI-Tools ist laut bestehender Empfehlungen, dass der KI-Einsatz transparent gemacht wird und die Probleme der KI-Nutzung angemessen reflektiert werden. Gemäß den „Living guidelines on the responsible use of generative AI in research“ der EU (European Commission 2024) oder den „Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ der DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft 2019) ist die Nutzung von KI-Tools als Unterstützung im Forschungsprozess, sofern sie die wissenschaftliche Substanz des Geschriebenen betrifft, offenzulegen und sachgerecht zu dokumentieren.<sup>9</sup>

Diesem Konsens, der von verschiedenen Akteur:innen des Wissenschaftssystems formuliert worden ist, können sich deutsche Wissenschaftler:innen verpflichtet fühlen. Immer mehr wissenschaftliche Einrichtungen entwickeln zudem KI-Richtlinien für ihre Beschäftigten, wobei jedoch sowohl fachspezifische, als auch institutionelle Unterschiede bestehen können.<sup>10</sup> Auch von den einschlägigen Zeitschriften werden vielfach Vorgaben gemacht, die von den Forschenden bei der Einreichung von Fachbeiträgen zu beachten sind.<sup>11</sup> Einheitliche Standards, bei welchen Tätigkeiten eine Kennzeichnungspflicht besteht und auf welche Weise eine Kennzeichnung von KI-Nutzung umgesetzt werden soll, gibt es bisher jedoch nicht.

### Empfehlungen für Forschende zum ethischen Umgang mit KI-Nutzung im Forschungsprozess (Living Guidelines, EU 2024)

1. Verantwortung für wissenschaftliche Ergebnisse übernehmen: Forschende sind für die Integrität von KI-generierten Inhalten verantwortlich, müssen diese kritisch hinterfragen und dürfen keine gefälschten Daten verwenden.
2. Nutzung von KI-Tools im Forschungsprozess transparent machen: Forschende sollten klar angeben, welche KI-Tools sie verwendet haben, wie und warum sie sie verwendet haben und mögliche Einschränkungen offenlegen.
3. Missbrauch von Daten verhindern: Forschende müssen vertrauliche oder personenbezogene Daten schützen, indem sie sicherstellen, dass diese nicht für unbefugte Zwecke verwendet werden.
4. Geltende Gesetze bei der Nutzung von KI-Tools einhalten: Forschende sollten die rechtlichen Anforderungen zu Plagiat und Datenschutz beachten und Ergebnisse, die aus der KI-Nutzung resultieren korrekt zitieren.
5. Kontinuierlichen Informationsbedarf berücksichtigen: Forschende sollten sich regelmäßig über Best Practices bei der Nutzung von KI-Tools informieren.
6. Unzulässige Anwendungskontexte respektieren: Forschende sollten generative KI in Bereichen wie Peer Review oder der Evaluierung von Forschungsanträgen nicht einsetzen, da das Risiko für falsche oder unfaire Bewertungen groß ist

### Infobox: Empfehlungen der EU-Kommission zum ethischen Umgang mit KI-Nutzung im Forschungsprozess

Dies ist ein laufender Diskussions- und Entwicklungsprozess bei politischen Entscheidungsträgern, Wissenschaftsorganisationen und in den wissenschaftlichen Communitys. So existieren verschiedene Zitiervorschläge für KI-generierten Text und Empfehlungen für den Ort der Dokumentation von KI-Nutzung wie z. B. im Methodenteil (Frisch 2024; Hosseini et al. 2023). Die KI-gestützte Literaturrecherche wird in der Regel nicht als substantielle KI-Nutzung deklariert, und wäre demzufolge auch nicht offenzulegen. Die Nutzung von KI-Tools für die Themen-

<sup>9</sup> Vgl. Leitlinie 12 und 13 des DFG-Kodex: Dokumentation – Wissenschaftliche Integrität, Herstellung von öffentlichem Zugang zu Forschungsergebnissen – Wissenschaftliche Integrität;

<sup>10</sup> Z. B. die Universität Tübingen: <https://uni-tuebingen.de/forschung/service/gute-wissenschaftliche-praxis/leitlinien-generative-ki> (zuletzt aufgerufen am 03.02.2025)

<sup>11</sup> Z. B. Science: <https://www.science.org/content/page/science-journals-editorial-policies#image-text> (zuletzt aufgerufen am 03.02.2025)

findung, die Formulierung einer Forschungsfrage oder eine systematische Literaturanalyse kann hingegen je nach Art und Umfang der Nutzung kennzeichnungspflichtig sein.

Mögliche offenzulegende Aspekte sind (nach Resnik und Hosseini 2024):

- Name und Version des verwendeten KI-Tools
- Angaben zu den Tätigkeiten, die an das KI-Tool delegiert wurden
- Datum der Nutzung
- Angaben zur nutzenden Person
- Angaben zur Art und Weise der Nutzung (z. B. den genutzten Prompts)
- Angaben zum KI-Tool selbst: z. B. zu möglichen Biases, unerklärlichen Aspekten oder technischen Aspekten inkl. Offenlegung der Trainingsdaten, die das Verhalten des KI-Tools erklärbar machen können

## Offenheit als Chance für die KI-Nutzung

Offenheit und Transparenz im Umgang mit KI-Tools können somit als grundlegende Voraussetzung für einen verantwortungsvollen Einsatz von KI im Forschungszyklus gesehen werden. Dabei zeigen sich Überschneidungen mit dem Open-Science-Ansatz, der in den letzten Jahren verstärkt von wissenschaftlichen Communities, Wissenschaftsorganisationen und wissenschaftspolitischen Entscheidungsträgern vorangetrieben wurde. Indem Open Science einen möglichst offenen Zugang zu wissenschaftlicher Forschung schaffen möchte, will sie einerseits Zugangshürden limitieren und die Teilhabe an wissenschaftlicher Forschung verbessern. Andererseits soll mehr Transparenz für wissenschaftliche Forschungsergebnisse erreicht und die wissenschaftliche Arbeit an sich, d. h. der Forschungsprozess insgesamt, nachvollziehbarer werden. (UNESCO 2022).

Etablierte Open-Science-Praktiken wie z. B. die Publikation von Forschungsergebnissen im Open Access, die Zugänglichmachung von Forschungsdaten nach den FAIR-Prinzipien<sup>12</sup> (Open Research Data) oder die Veröffentlichung von Source Codes von Forschungssoftware unter offenen Lizenzen (Open Source) erscheinen im Zusammenhang mit der Nutzung von generativen KI-Tools in einem neuen Licht. Einerseits können KI-Tools die Umsetzung von Open-Science-Praktiken erleichtern und ver-

bessern (Hosseini et al. 2024). Zum Beispiel kann die Nutzung von KI-Tools den Zugang zu Forschungsergebnissen erleichtern, indem sie wissenschaftliche Texte für unterschiedliche Zielgruppen verständlich zusammenfassen. Auch das Forschungsdatenmanagement kann mit solchen KI-Tools vereinfacht werden, indem sie die Datenkuratierung, Metadatenverwaltung und die Organisation offener Forschungsdaten erleichtern. Hiervon profitiert wiederum die Erforschung und Entwicklung von KI-Modellen, etwa durch die verbesserte Verfügbarkeit von FAIRen Datensätzen (Huerta et al. 2023).

Andererseits birgt die KI-Nutzung, wie zuvor beschrieben, Risiken, die auch den Prinzipien von Open Science entgegenstehen können (Hosseini et al. 2024). Insbesondere mit Blick auf die Nachvollziehbarkeit im Sinne von Open Science kann eine Offenlegung der KI-Nutzung schnell an Grenzen stoßen, da die transparente Dokumentation der verwendeten Tools nicht möglich ist, wenn wesentliche technische Details wie z. B. die Trainingsdaten oder die Parameter des dahinterliegenden Systems nicht bekannt sind. Das Verhalten eines komplexen KI-Modells kann trotz umfangreicher Dokumentation seiner Nutzung nicht nachvollziehbar und reproduzierbar sein, wenn nicht bekannt ist, auf welcher Grundlage es seine Entscheidungen trifft. Deshalb dürfte auch die Dokumentation von Prompts je nach Kontext keinen Mehrwert bringen, wenn derselbe Prompt immer wieder unterschiedliche Ergebnisse produziert.

Die Auseinandersetzung mit Herausforderungen und Potentialen für die Wissenschaft an der Schnittstelle von Open Science und KI-gestützter Forschung steht noch am Anfang, nimmt aber an Fahrt auf.<sup>13</sup>

Einen Beitrag dazu leistet die von den wissenschaftlichen Communities getriebene Entwicklung eigener KI-Modelle, die als Open-Source-KI veröffentlicht und auf wissenschaftseigenen Infrastrukturen gehostet werden. Dies ist bereits Gegenstand verschiedener Forschungs- und Entwicklungsprojekte, die auf eine Unabhängigkeit der öffentlich finanzierten Forschung von proprietären KI-Anwendungen abzielen.<sup>14</sup> Im Vordergrund steht die digitale Souveränität der Nutzenden, was Transparenz, Datenschutzkonformität und Partizipationsmöglichkeiten bei der (Weiter-)Entwicklung der KI-Systeme durch die Nutzenden anbetrifft (siehe auch Weber und Hanel 2024).

<sup>12</sup> Laut den FAIR-Prinzipien sollen Forschungsdaten Findable (Auffindbar), Accessible (Zugänglich), Interoperable (Interoperabel) und Reusable (Wiederverwendbar) sein (<https://www.go-fair.org/fair-principles>).

<sup>13</sup> Siehe z. B. den UNESCO Round Table <https://www.unesco.org/en/articles/exploring-opportunities-and-challenges-intersection-open-science-and-artificial-intelligence>

<sup>14</sup> Z. B. das vom BMWK geförderte Projekt OpenGPT-X: Teuken 7B Instruct – OpenGPT-X oder das Projekt Open Source KI des Landes NRW: Open Source-KI.nrw – Startseite



Anders als bei einschlägigen Open-Science-Praktiken hat sich für Open-Source-KI noch kein etablierter Standard durchgesetzt. Dies führt unter anderem dazu, dass zahlreiche KI-Modelle als „open“ deklariert werden, obwohl sie es bei näherer Betrachtung nicht sind (Liesenfeld und Dingemanse 2024).<sup>15</sup> Dieses sogenannte „open washing“ birgt die Gefahr, dass Forschende ein KI-Modell einsetzen, das nicht mit den Open-Science-Prinzipien vereinbare Ergebnisse erzeugt. Die Open Source Initiative (OSI) hat im November 2024 erstmals eine Definition veröffentlicht, an der sich zukünftige Standardsetzungen orientieren dürften (Open Source Initiative 2024). Gemäß dieser Definition muss nicht nur der Source Code für das jeweilige KI-Modell offengelegt werden, sondern auch die verwendeten Trainingsdaten und die Parameter des Modells. Eine Open-Source-KI muss in einer Form bereitgestellt werden, dass sie von jedem genutzt, modifiziert und weitergegeben werden kann. Durch die Anwendung solcher Open-Source-Prinzipien bei der Entwicklung von KI-Systemen für die Forschung, wird KI erklärbarer und ihr Verhalten bei der Nutzung im Forschungsprozess kann besser eingeschätzt werden.

---

15 <https://opening-up-chatgpt.github.io/> (zuletzt aufgerufen am 03.02.2025)

## Fazit und Ausblick

Zum aktuellen Zeitpunkt ist der Umgang mit KI-gestützter Forschung begleitet von intensiven Diskussionen und offenen Fragen. Fragen der Urheberschaft und Authentizität der Forschung stehen dabei im Vordergrund. Diese Diskussionen sind wichtig, um den Kulturwandel, der durch KI ausgelöst wurde, zu prägen. Denn dass KI auch im Forschungsprozess angekommen und etabliert ist, ist unbestreitbar und birgt enorme Potentiale. Es ist jedoch entscheidend, dass Forschende sich nicht in einem Übermaß an spezifischen Regelungen für einzelne Institutionen oder Anwendungsfälle verlieren. Andernfalls besteht die Gefahr, dass die gesteigerte Effizienz durch den Einsatz von KI durch den zusätzlichen Aufwand für die Beachtung und Verwaltung unterschiedlicher Richtlinien von verschiedenen Stellen (z. B. Institutionen, Journals, etc.) wieder aufgezehrt wird. Zudem ist es wichtig festzuhalten, dass der missbräuchliche Einsatz von KI, z. B. zur schnellstmöglichen Produktion neuer Publikationen, mit einer Intention einhergeht, die ohnehin in den Fehlanreizen des bestehenden Wissenschaftssystems („Publish or Perish“, Quantität vor Qualität in der Bewertung von Forschenden) gründet (Dirnagl 2022; Deutsche Forschungsgemeinschaft | AG Publikationswesen 2022).

Daher sollte für eine grundsätzliche Einigung zum Umgang mit KI in der Wissenschaft ein klarer, konsistenter und handhabbarer Rahmen geschaffen werden, der den ethischen Anspruch der Forschenden an gute wissenschaftliche Praxis (siehe DFG-Kodex) in den Vordergrund stellt. Eine erste Grundlage dafür bilden die oben genannten Guidelines der Europäischen Kommission. Sie enthalten wichtige Aspekte zur Offenlegung und Transparenz bei der KI-Nutzung, zur Gewährleistung von Datenschutz und Datensicherheit sowie zu unzulässigen Anwendungsfällen, und sollten als Mindestmaß an Regelung von Forschenden, Forschungsinstitutionen, Forschungsförderern und Journals beachtet werden. Die weiterführende Debatte, welche Tools in welchem Ausmaß zu welchen Zwecken einsetzbar sind, wird größtenteils auch in den Fachbereichen oder methodisch verwandten Fächern ausgehandelt werden müssen. Hier können auch übergreifende Initiativen wie z. B. die Konsortien der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) oder die DFG-geförderten KI-Kompetenzzentren eine maßgebliche Rolle spielen und Standards entwickeln oder (Lern-)Materialien zur KI-Nutzung bereitstellen.<sup>16</sup>

Die Empfehlung zu mehr Transparenz bei der KI-Nutzung im Forschungsprozess geht einher mit der Notwendigkeit, die Funktionsweise von KI-Tools zu verbessern und sie besser nachvollziehen zu können. Etablierte Open-Science-Praktiken und die Entwicklung offener KI-Systeme können dabei voneinander profitieren. Schließlich kann Open-Source-KI die Wissenschaft vor kommerziellem Einfluss bzw. Abhängigkeiten oder Datenmissbrauch schützen. Durch Investitionen in freie KI für die Wissenschaft kann die Einhaltung rechtlicher Rahmenbedingungen erleichtert werden und Chancengerechtigkeit für Institutionen hergestellt werden, die keine teuren Lizenzen finanzieren und ihren Forschenden daher keinen Zugang zu KI bereitstellen können. Zukünftiges Förderhandeln aus öffentlichen Geldern sollte sich daher an den Anforderungen an Open-Source-KI-Modelle orientieren und wissenschaftseigene Entwicklungen priorisieren.<sup>17</sup>

Die hier vorgestellten Ansätze tragen wesentlich dazu bei, die Vorteile der Technologie optimal zu nutzen und gleichzeitig die Integrität und Transparenz der wissenschaftlichen Arbeit zu gewährleisten. Die Etablierung von Standards und Infrastruktur für den Einsatz von KI in der Wissenschaft sollte mit hoher Priorität weiterverfolgt werden, um offene Fragen und Unklarheiten schnellstmöglich auszuräumen.

<sup>16</sup> siehe z. B. die Aktivitäten zum Kompetenz- und Infrastrukturaufbau des Konsortiums NFDI4DataScience (<https://www.nfdi4datascience.de/>; <https://www.dfki.de/web/qualifizierung-vernetzung/netzwerke-initiativen/ki-kompetenzzentren>, beide zuletzt aufgerufen am 06.02.2025)

<sup>17</sup> siehe auch <https://bildungsklick.de/hochschule-und-forschung/detail/gemeinsame-ki-offensive-von-bund-und-laendern> (zuletzt aufgerufen am 06.02.2025)

## Literatur

- Baki, Aykut; Spitzner, Eike-Christian; Zehm, Antje (2024): Ökologischer Impact von KI. Hg. v. Institut für Innovation und Technik (iit). Berlin (iit-kompakt, 11).
- Baravalle, Martina; Reineke, Esther; Rotzal, Tina; Schuh, Dominik; Straßl, Karl-Gerhard (2024): KI und gute wissenschaftliche Praxis (GWP). Arbeitspapier Nr. 84. Hochschulforum Digitalisierung, Berlin.
- Burger, Maximilian (2025): Urheberrecht bei KI-generierten Beiträgen: Handlungsbedarfe und Nutzungschancen für den Bildungskontext. iit-perspektive Nr. 78. Institut für Innovation und Technik (iit), Berlin. DOI: 10.23776/2025\_06.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (2019): Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (2023): Stellungnahme des Präsidiums der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) zum Einfluss generativer Modelle für die Text- und Bilderstellung auf die Wissenschaften und das Förderhandeln der DFG.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft | AG Publikationswesen (2022): Wissenschaftliches Publizieren als Grundlage und Gestaltungsfeld der Wissenschaftsbewertung. DOI: 10.5281/zenodo.6538163.
- Dirnagl, Ulrich (2022): Wie die akademische Reputationsökonomie Papiermühlen antreibt. In: *Laborjournal* (3/2022), S. 28–29.
- European Commission (2024): Living guidelines on the responsible use of generative AI in research.
- Fecher, Benedikt; Hebing, Marcel; Laufer, Melissa; Pohle, Jörg; Sofsky, Fabian (2023): Friend or foe? Exploring the implications of large language models on the science system. In: *AI & SOCIETY*. DOI: 10.1007/s00146-023-01791-1.
- Frisch, Katrin (2024): FAQ Künstliche Intelligenz und gute wissenschaftliche Praxis. Hg. v. Ombudsman für die Wissenschaft.
- Hosseini, Mohammad; Horbach, Serge P. J. M.; Holmes, Kristi; Ross-Hellauer, Tony (2024): Open Science at the generative AI turn: An exploratory analysis of challenges and opportunities. In: *Quantitative Science Studies*, S. 1–24. DOI: 10.1162/qss\_a\_00337.
- Hosseini, Mohammad; Resnik, David B.; Holmes, Kristi (2023): The ethics of disclosing the use of artificial intelligence tools in writing scholarly manuscripts. In: *Research Ethics* 19 (4), S. 449–465. DOI: 10.1177/17470161231180449.
- Huerta, E. A.; Blaiszik, Ben; Brinson, L. Catherine; Bouchard, Kristofer E.; Diaz, Daniel; Doglioni, Caterina et al. (2023): FAIR for AI: An interdisciplinary and international community building perspective. In: *Scientific data* 10 (1), S. 487. DOI: 10.1038/s41597-023-02298-6.
- Kullmann, Sylvia; Hiebl, Johannes (2024): Artificial Intelligence (AI) Research Assistants in der Praxis 75 (1), S. 32–33. DOI: 10.1515/iwp-2023-2045.
- Liesenfeld, Andreas; Dingemanse, Mark (2024): Rethinking open source generative AI: open washing and the EU AI Act. In: The 2024 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency. FAccT '24: The 2024 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency. Rio de Janeiro Brazil, 03 06 2024 06 06 2024. New York, NY, USA: ACM, S. 1774–1787.
- Lu, Chris; Lu, Cong; Lange, Robert Tjarko; Foerster, Jakob; Clune, Jeff; Ha, David (2024): The AI Scientist: Towards Fully Automated Open-Ended Scientific Discovery.
- Open Source Initiative (2024): The Open Source AI Definition 1.0. Online verfügbar unter <https://opensource.org/ai>.
- Resnik, David B.; Hosseini, Mohammad (2024): The ethics of using artificial intelligence in scientific research: new guidance needed for a new tool. In: *AI Ethics*. DOI: 10.1007/s43681-024-00493-8.
- UNESCO (2022): Recommendation on Open Science. Online verfügbar unter <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381148>.
- van Noorden, Richard; Perkel, Jeffrey M. (2023): AI and science: what 1,600 researchers think. In: *Nature* 621 (7980), S. 672–675. DOI: 10.1038/d41586-023-02980-0.
- Weber, Sabine; Hanel, Juliane (2024). Was bedeutet Open Source für Künstliche Intelligenz (KI)? iit perspektive Nr. 69. Institut für Innovation und Technik (iit), Berlin. DOI: 10.23776/2023\_09.

## Anhang

**Tabelle 2 Übersicht von KI-Tools für den Wissenschaftsprozess (Beispiele ohne Anspruch auf Vollständigkeit)<sup>18</sup>**

Tool	Beschreibung (nach eigenen Angaben)	Einbindung im Wissenschaftsprozess	Link
<b>Clarivate Web of Science Research Assistant</b>	Bietet Unterstützung bei der Literaturrecherche, findet Texte und fasst diese zusammen	Literaturrecherche	<a href="https://clarivate.com/academia-government/scientific-and-academic-research/research-discovery-and-referencing/web-of-science/web-of-science-research-assistant">https://clarivate.com/academia-government/scientific-and-academic-research/research-discovery-and-referencing/web-of-science/web-of-science-research-assistant</a>
<b>Litmaps</b>	Stellt Beziehungen und Verbindungen zwischen wissenschaftlichen Arbeiten in einer visuellen und interaktiven Wissenslandkarte dar	Themenfindung und Literaturrecherche	<a href="https://www.litmaps.com">https://www.litmaps.com</a>
<b>Mindverse</b>	KI-gestützte Brainstorming-Funktion zur Generierung von Flussdiagrammen	Themenfindung und Literaturrecherche	<a href="https://www.mind-verse.de">https://www.mind-verse.de</a>
<b>ScienceOS</b>	Science AI Chat und PDF Chat zur Literaturrecherche und Durchsicherung von PDFs	Themenfindung und Literaturrecherche	<a href="https://www.scienceos.ai">https://www.scienceos.ai</a>
<b>Consensus</b>	KI-unterstützte Literatursuchmaschine mit Frage-Antwort-Funktionalität.	Themenfindung und Literaturrecherche Interpretation und Dissemination	<a href="https://consensus.app">https://consensus.app</a>
<b>Elicit</b>	Unterstützt bei der Literatursuche mit Dialogschnittstelle und gibt relevante Ergebnisse aus	Themenfindung und Literaturrecherche Interpretation und Dissemination	<a href="https://elicit.com/welcome">https://elicit.com/welcome</a>
<b>Iris.ai</b>	KI-Tool zur automatisierten Analyse und Zusammenfassung wissenschaftlicher Artikel	Themenfindung und Literaturrecherche Interpretation und Dissemination	<a href="https://rspace.iris.ai">https://rspace.iris.ai</a>
<b>Perplexity</b>	Bietet ein KI-gestütztes Tool zur Recherche und zum Abrufen von Informationen aus wissenschaftlichen Quellen	Themenfindung und Literaturrecherche Interpretation und Dissemination	<a href="https://www.perplexity.ai">https://www.perplexity.ai</a>
<b>Research Rabbit</b>	Zeigt Beziehungen zu anderen Arbeiten auf durch grafische Visualisierungen von Verknüpfungen	Themenfindung und Literaturrecherche Interpretation und Dissemination	<a href="https://www.researchrabbit.ai">https://www.researchrabbit.ai</a>
<b>Semantic Scholar</b>	Ermöglicht effiziente wissenschaftliche Recherche mit Funktionen wie TLDR-Zusammenfassungen.	Themenfindung und Literaturrecherche Interpretation und Dissemination	<a href="https://www.semanticscholar.org">https://www.semanticscholar.org</a>

<sup>18</sup> Die hier aufgeführten KI-Tools stellen eine Momentaufnahme aus dem Januar 2025 dar und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Aufgrund der schnellen Entwicklungen im Bereich Künstlicher Intelligenz können sich Funktionen, Verfügbarkeit und Relevanz der genannten Tools rasch ändern.

Tool	Beschreibung (nach eigenen Angaben)	Einbindung im Wissenschaftsprozess	Link
<b>QualiaInterviews</b>	Tool zur automatisierten Durchführung von Interviews und Erhebung von qualitativen Daten	Datenerhebung	<a href="https://www.qualiainterviews.com">https://www.qualiainterviews.com</a>
<b>AnswerRocket</b>	KI-gestützte Analyseplattform mit natürlicher Sprachverarbeitung; erstellt Visualisierungen und Erzählungen	Datenanalyse	<a href="https://answerrocket.com">https://answerrocket.com</a>
<b>Benevolent AI</b>	Nutzt KI für intelligentere, datengesteuerte Entscheidungen; bietet erweiterte analytische Fähigkeiten	Datenanalyse	<a href="https://www.benevolent.com">https://www.benevolent.com</a>
<b>BigQuery Studio</b>	Zentrale Oberfläche für Datenverarbeitung; ermöglicht Zugriff auf Vertex AI-Basismodelle und Chatassistent	Datenanalyse	<a href="https://cloud.google.com/use-cases/ai-data-analytics?hl=de">https://cloud.google.com/use-cases/ai-data-analytics?hl=de</a>
<b>DataRobot</b>	Vereint generative und prädiktive Arbeitsabläufe in einer Plattform	Datenanalyse	<a href="https://www.datarobot.com">https://www.datarobot.com</a>
<b>DeepAI</b>	Bietet APIs für maschinelles Lernen und KI-basierte Textanalyse-Tools für Forschung und Entwicklung	Datenanalyse	<a href="https://deepai.org">https://deepai.org</a>
<b>GitHub Copilot</b>	Ein KI-basierter Programmierassistent, der Programmiercode vorschlägt, verbessert und dokumentiert	Datenanalyse	<a href="https://github.com/features/copilot">https://github.com/features/copilot</a>
<b>Julius</b>	Automatisierte Datenanalyse mit Hilfe von computational AI	Datenanalyse	<a href="https://julius.ai">https://julius.ai</a>
<b>Qinsights</b>	KI-basierte Analyse qualitativer Daten wie Fragebögen oder Freitexte	Datenanalyse	<a href="https://www.qinsights.ai">https://www.qinsights.ai</a>
<b>Vertex AI Vision</b>	Analysiert unstrukturierte Daten in Bildern; kann in BigQuery integriert werden	Datenanalyse	<a href="https://cloud.google.com/vertex-ai-vision?hl=en">https://cloud.google.com/vertex-ai-vision?hl=en</a>
<b>ChatGPT</b>	Generiert Textpassagen, unterstützt beim Brainstorming und analysiert Texte.	Datenanalyse Interpretation und Dissemination	<a href="https://chatgpt.com">https://chatgpt.com</a>
<b>Dall-e2</b>	Generiert visuelle Darstellungen und Grafiken	Datenanalyse Interpretation und Dissemination	<a href="https://openai.com/index/dall-e-2">https://openai.com/index/dall-e-2</a>
<b>Gemini</b>	Ein AI-Modell von Google, das Textanalyse und -generierung in wissenschaftlichen und professionellen Kontexten bietet	Datenanalyse Interpretation und Dissemination	<a href="https://gemini.google.com">https://gemini.google.com</a>

<b>Tool</b>	<b>Beschreibung (nach eigenen Angaben)</b>	<b>Einbindung im Wissenschaftsprozess</b>	<b>Link</b>
<b>Gamma</b>	Unterstützt bei der Erstellung von Präsentationen	Interpretation und Dissemination	<a href="https://gamma.app/de">https://gamma.app/de</a>
<b>Ref-N-Write</b>	Schreibassistenz-Tool für wissenschaftliche Texte, das auf das wissenschaftliche Schreiben optimiert ist	Interpretation und Dissemination	<a href="https://www.ref-n-write.com">https://www.ref-n-write.com</a>
<b>Scrivener</b>	Ein Schreibwerkzeug, das Autoren beim Organisieren und Strukturieren ihrer Forschung unterstützt	Interpretation und Dissemination	<a href="https://www.literatureandlatte.com/scrivener/overview">https://www.literatureandlatte.com/scrivener/overview</a>
<b>Stanford Storm</b>	Generative KI, die wissenschaftliche Artikel mit automatisierter Literaturrecherche erstellt	Interpretation und Dissemination	<a href="https://storm.genie.stanford.edu">https://storm.genie.stanford.edu</a>
<b>Explainpaper</b>	Macht komplexe wissenschaftliche Texte durch KI-basierte Erklärungen verständlicher	Interpretation und Dissemination Überprüfen und Bewerten der Arbeit	<a href="https://www.explainpaper.com">https://www.explainpaper.com</a>
<b>Grammarly</b>	KI-basierte Rechtschreib-, Grammatik- und Stilprüfung, bietet Verbesserungsvorschläge	Interpretation und Dissemination Überprüfen und Bewerten der Arbeit	<a href="https://www.grammarly.com">https://www.grammarly.com</a>
<b>QuillBot</b>	KI-Tool zur Paraphrasierung von Texten und zur Verbesserung der Schreibqualität	Interpretation und Dissemination Überprüfen und Bewerten der Arbeit	<a href="https://quillbot.com">https://quillbot.com</a>
<b>Writefull</b>	Unterstützt beim Schreiben und Überarbeiten von wissenschaftlichen Texten, insbesondere beim Einhalten akademischer Standards	Interpretation und Dissemination Überprüfen und Bewerten der Arbeit	<a href="https://www.writefull.com">https://www.writefull.com</a>
<b>Copyleaks</b>	Erkennt Plagiate und KI-generierte Texte	Überprüfen und Bewerten der Arbeit	<a href="https://copyleaks.com">https://copyleaks.com</a>
<b>Scribbr KI-Detector</b>	Erkennt KI-generierte Inhalte u.a. von ChatGPT und Google Gemini	Überprüfen und Bewerten der Arbeit	<a href="https://www.scribbr.de/ki-detector">https://www.scribbr.de/ki-detector</a>
<b>Smodin</b>	Erkennt Plagiate und KI-generierte Texte mit der Möglichkeit diese umzuschreiben	Überprüfen und Bewerten der Arbeit	<a href="https://smodin.io/de">https://smodin.io/de</a>
<b>Writer – AI content detector</b>	KI-Texte erkennen	Überprüfen und Bewerten der Arbeit	<a href="https://writer.com/ai-content-detector">https://writer.com/ai-content-detector</a>

### Herausgeber

Prof. Dr. Volker Wittpahl  
Institut für Innovation und Technik (iit)  
in der VDI/VDE Innovation + Technik  
GmbH Steinplatz 1, 10623 Berlin

### Zitation

Hellbernd, Nele; Sänger, Astrid; van  
Scherpenberg, Cornelia (2025): KI im  
Forschungsprozess – was ist möglich und  
wohin geht der Weg? iit-perspektive  
Nr. 79. Institut für Innovation und  
Technik (iit), Berlin.

### Autorinnen

Nele Hellbernd  
Tel.: +49 (0)30 310078 – 5635  
E-Mail: hellbernd@iit-berlin.de

Dr. Astrid Sänger  
Tel.: +49 (0)228 39175 – 48  
E-Mail: Astrid.Saenger@vdivde-it.de

Dr. Cornelia van Scherpenberg  
Tel.: +49 (0)89 51089630-136  
E-Mail: vanschperpenberg@iit-berlin.de

### iit perspektive Nr. 79

März 2025  
Layout: Poli Quintana  
DOI: 10.23776/2025\_07  
Bildnachweise:  
Georgii – stock.adobe.com

