

# Künstliche Intelligenz und wissenschaftliches Arbeiten

Bucher / Holzweißig / Schwarzer

2024

ISBN 978-3-8006-7322-3

Vahlen

schnell und portofrei erhältlich bei

[beck-shop.de](https://beck-shop.de)

Die Online-Fachbuchhandlung [beck-shop.de](https://beck-shop.de) steht für Kompetenz aus Tradition. Sie gründet auf über 250 Jahre juristische Fachbuch-Erfahrung durch die Verlage C.H.BECK und Franz Vahlen.

[beck-shop.de](https://beck-shop.de) hält Fachinformationen in allen gängigen Medienformaten bereit: über 12 Millionen Bücher, eBooks, Loseblattwerke, Zeitschriften, DVDs, Online-Datenbanken und Seminare. Besonders geschätzt wird [beck-shop.de](https://beck-shop.de) für sein

umfassendes Spezialsortiment im Bereich Recht, Steuern und Wirtschaft mit rund 700.000 lieferbaren Fachbuchtiteln.

Bucher/Holzweißig/Schwarzer  
Künstliche Intelligenz und wissenschaftliches Arbeiten

  
**beck-shop.de**  
DIE FACHBUCHHANDLUNG



**beck-shop.de**  
DIE FACHBUCHHANDLUNG

# Künstliche Intelligenz und wissenschaftliches Arbeiten

ChatGPT & Co.: Der Turbo für ein  
erfolgreiches Studium

von

Prof. Dr. Ulrich Bucher

Prof. Dr. Kai Holzweißig

Prof. Dr. Markus Schwarzer, LL.M.

**beck-shop.de**  
DIE FACHBUCHHANDLUNG

Verlag Franz Vahlen München

**Prof. Dr. Ulrich Bucher** ist Dozent für ABWL und Marketing an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Stuttgart.

**Prof. Dr. Kai Holzweißig** leitet den Studiengang „Wirtschaftsinformatik – Data Science“ an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Stuttgart.

**Prof. Dr. Markus Schwarzer, LL.M.** ist Dozent für Kommunikation und Recht, insbesondere Urheber- und Medienrecht an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Stuttgart.

beck-shop.de  
ISBN Print: 978 3 8006 7322 3  
ISBN ePDF: 978 3 8006 7323 0  
ISBN ePub: 978 3 8006 7324 7  
DIE FACHBUCHHANDLUNG

© 2024 Verlag Franz Vahlen GmbH, Wilhelmstr. 9,  
80801 München

Druck und Bindung: Beltz Grafische Betriebe GmbH  
Am Fliegerhorst 8, 99947 Bad Langensalza

Satz: Fotosatz Buck  
Zweikirchener Str. 7, 84036 Kumhausen  
Umschlag: Ralph Zimmermann – Bureau Parapluie  
Bildnachweis: © phonlamai – depositphotos.com



Gedruckt aus säurefreiem, alterungsbeständigem Papier  
(hergestellt aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff)

Alle urheberrechtlichen Nutzungsrechte bleiben vorbehalten.  
Der Verlag behält sich auch das Recht vor, Vervielfältigungen  
dieses Werkes zum Zwecke des Text and Data Mining  
vorzunehmen.

## Vorwort

Die Künstliche Intelligenz bietet große Potentiale für die Nutzung im Rahmen einer wissenschaftlichen Arbeit. Sie verspricht, die Effizienz wesentlich zu steigern und sie ermöglicht, Ergebnisse zu erzeugen, die bislang ein ganzes Team von Spezialisten erforderten. Gleichzeitig hat die Einführung und Verbreitung der generativen KI wie ChatGPT sowohl auf Seite der Studierenden als auch der Dozierenden zu einer starken Verunsicherung geführt, was deren Einsatz im Rahmen einer wissenschaftlichen Arbeit im Speziellen und von Prüfungsleistungen im Allgemeinen betrifft. Dieses Buch adressiert die Potentiale wie die Unsicherheit gleichermaßen. Es gibt eine Orientierung, in welcher Form eine Unterstützungsleistung durch generative KI-Tools stattfinden kann. Insbesondere zeigt es auf, wo und wie deren Integration in das wissenschaftliche Arbeiten erfolgen kann und welche Limitationen und Schwächen große Sprachmodelle derzeit besitzen. Zudem geht das Buch auf rechtliche Aspekte der Nutzung ein.

Neben der generativen KI sind zahlreiche weitere KI-Tools entstanden, die eine erhebliche Steigerung der Produktivität bei der Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit versprechen. Wenngleich der Schwerpunkt des Buches auf der generativen KI liegt (was dem Umstand Rechnung trägt, dass diese den derzeitigen Nutzungsschwerpunkt durch die Studierenden bildet), geht es über die generative KI hinaus. Das Buch gibt einen Überblick über die aktuellen KI-Tools und zeigt auf, wie diese in den einzelnen Arbeitsphasen eingesetzt werden können.

Mit der Nutzung der KI ändert sich der Prozess und die Vorgehensweise bei der Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit und von Prüfungsleistungen wesentlich. Die KI liefert Impulse und Puzzleteile, die dann in ein gesamthaftes Werk integriert werden müssen. Dadurch stellen sich neue Anforderungen, wie insbesondere die Beurteilung einzelner Bausteine sowie die kritische Reflexion. Das Buch stellt diese Änderungen dar und entwickelt Empfehlungen zum Umgang mit diesen.

Bei der Erstellung des Buches haben zahlreiche Personen einen Beitrag geleistet, denen unser Dank gilt. Ein herzliches Dankeschön möchten wir an dieser Stelle insbesondere an Ilva Kellermann, Prof. Dr. Nicole Klein, Prof. Dr. Dirk Hartel, Björn Stütz, Stefan-Lukas Gazdag, Jonas Michel, Julian Kramer, Jonas Strehler sowie an Marla Bucher und an Frau Rechtsanwältin Stefanie Assmann richten. Ihre konstruktiven

und kritischen Anmerkungen waren wichtige Impulse, die in das Buch eingeflossen sind und die wesentlich zu dessen Gelingen beigetragen haben.

Stuttgart, im November 2023

*Ulrich Bucher,  
Kai Holzweißig,  
Markus Schwarzer*

## **Wichtige Hinweise**

Dafür, dass Sie von KI-Tools keinen Gebrauch machen, gibt es mindestens drei mögliche Gründe:

1. Die Prüfungsordnung Ihrer Bildungseinrichtung verbietet die Verwendung der KI bzw. ist diese kein zugelassenes Hilfsmittel für eine Prüfung.
2. Rechtliche und ethische Aspekte: Es stellt sich die Frage, ob eine Nutzung der generativen KI in rechtlicher Hinsicht überhaupt möglich und in ethischer Hinsicht vertretbar ist.
3. Vorgaben Ihres Arbeitgebers: Bei einem Dualen Studium müssen Sie die Vorgaben Ihres Dualen Partnerunternehmens bzgl. der Verwendung von KI-Tools berücksichtigen.

Bedenken Sie bei der Nutzung von KI-Tools immer auch die möglichen Konsequenzen. So können durch die Nutzung beispielsweise Unternehmensgeheimnisse nach außen gelangen. Gleiches gilt für persönliche Daten (Paul et al. 2023).

Da bzgl. der Nutzung von KI-Tools zum Zeitpunkt des Verfassens dieses Buches zahlreiche rechtliche Fragen offen sind und sich zudem Änderungen an der Prüfungsordnung Ihrer Bildungseinrichtung ergeben können, ist es notwendig, dass Sie sich vor der Verwendung eines Tools mit den aktuellen rechtlichen Vorgaben sowie der aktuell geltenden Prüfungsordnung vertraut machen. Zudem müssen Sie im Vorfeld jeder Lehrveranstaltung / Prüfung klären, ob das KI-Tool, das Sie nutzen möchten, als Hilfsmittel zugelassen ist.

Die Prüfungsordnung, die Gesetze sowie die Rechtsprechung sind zwingend zu respektieren. Sollten sich in diesem Buch Aussagen vorfinden, die in der aktuellen Fassung der Prüfungsordnung anders festgelegt werden, dann haben Sie sich zwingend an die Prüfungsordnung zu halten. Gleiches gilt für entsprechende aktuelle Urteile.

Beachten Sie auch, dass die generative KI mitunter halluziniert, sie Fehler reproduziert und Verzerrungen beinhaltet. Daher bedingt die Nutzung derartiger Tools ein gesteigertes Maß an kritischem Denken.



Statt das Denken zu ersetzen, zielt der Einsatz von KI-Tools auf die Verbindung von künstlicher und menschlicher Intelligenz im Sinne einer Augmented Intelligence ab. Die Tools können dabei die Effizienz steigern, sie können aber keine Verantwortung abnehmen.

## Disclaimer

Das vorliegende Buch beinhaltet Aussagen, die angesichts der schnellen Entwicklung des Themengebiets sowie der Diskussion der Verwendung mindestens in Teilen schnell veraltet sein werden. So sind zahlreiche Entwicklungen bereits absehbar, mit denen die derzeitigen Schwächen und Limitationen von generativen KI-Tools adressiert werden sollen. Dazu zählen beispielsweise die Verknüpfung von großen Sprachmodellen mit weiteren Systemen (wie z. B. von Wissensspeichern und Systemen zur Durchführungen von Berechnungen) oder die Entwicklung von Modellen, die wesentlich energieeffizienter arbeiten (Albrecht 2023). Daher sollten Sie sich mit den aktuellen Veränderungen vertraut machen und die Aussagen in diesem Buch kritisch reflektieren.

Da bei diesem Thema aktuell noch vieles im Fluss ist, ist dieses Buch an verschiedenen Stellen sicherlich unvollständig. Die Diskussion über den Einsatz der KI in der Bildung ist noch in vollem Gang. Da die KI in immer mehr Bereichen Aufgaben übernehmen kann, die bisher dem Menschen vorbehalten waren, werden bisherige Arbeitsweisen, Kompetenzen und Richtlinien in Frage gestellt. Die KI stellt einen Paradigmenwechsel im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens dar, was mit ethischen Bedenken und einer Diskussion dessen einhergeht, was man unter wissenschaftlichen Arbeiten versteht.

## Nutzung von ChatGPT zur Erstellung dieses Buches

Im Rahmen der Erstellung dieses Buches fand eine Nutzung von ChatGPT statt. ChatGPT wurde im Kontext der Erstellung dieses Buches umfangreich getestet. Diese Tests sollten dazu beitragen, die Leistungsfähigkeit des Dienstes zu bestimmen und die Eignung der verschiedenen Prompts, die in empirischen Studien genutzt wurden oder im Internet empfohlen werden, zu überprüfen bzw. zu optimieren.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Der Begriff Prompt steht für den Input eines Nutzers, den dieser der generativen KI zur Verfügung stellt.

Auf die Nutzung von Texten, die durch ChatGPT generiert wurden, wurde in diesem Buch weitestgehend verzichtet. Alle Texte, die aus ChatGPT übernommen wurden, sind entsprechend gekennzeichnet. Es wurde eine Verifikation der Quellen durchgeführt, die ChatGPT als Referenzen in den Outputs angeführt hat. Dies erfolgt mittels einer Suche via Google Scholar sowie ScienceDirect.



beck-shop.de  
DIE FACHBUCHHANDLUNG

# Inhaltsverzeichnis

|  |            |
|--|------------|
| Vorwort .....  | V          |
| Wichtige Hinweise .....  | VI         |
| Disclaimer .....   | VII        |
| Nutzung von ChatGPT zur Erstellung dieses Buches .....                               | VII        |
| <b>1 Wissenschaftliches Arbeiten und Künstliche Intelligenz .</b>                    | <b>1</b>   |
| 1.1 Wie die Künstliche Intelligenz das wissenschaftliche<br>Arbeiten verändert ..... | 1          |
| 1.2 KI Tools entlang der Phasen einer wissenschaftlichen<br>Arbeit .....             | 10         |
| 1.3 Ethische Aspekte bei der Nutzung der KI .....                                    | 44         |
| <b>2 Generative KI .....</b>   | <b>55</b>  |
| 2.1 Funktionsweise von ChatGPT .....   | 55         |
| 2.2 Unterstützungsleistungen .....   | 64         |
| 2.3 Schwächen und Limitationen .....   | 71         |
| 2.4 Gefahren .....   | 79         |
| <b>3 Rechtliche Aspekte bei der Nutzung für<br/>wissenschaftliche Arbeiten .....</b> | <b>85</b>  |
| 3.1 Urheberrechtlicher Schutzgegenstand .....  | 86         |
| 3.2 Eingriffshandlung .....  | 87         |
| 3.3 Rechtfertigung / Schrankenbestimmung .....                                       | 87         |
| 3.4 Bearbeitungen und Umgestaltungen .....   | 92         |
| 3.5 Weitere urheberrechtliche Aspekte .....  | 94         |
| 3.6 Ergebnis Urheberrecht .....  | 94         |
| 3.7 Datenschutzrechtliche Aspekte .....  | 95         |
| <b>4 Nutzung der KI für die wissenschaftliche Arbeit .....</b>                       | <b>103</b> |
| 4.1 Grundsätze des guten wissenschaftlichen Arbeitens ...                            | 105        |
| 4.2 Umfang der Nutzung .....   | 106        |

X Inhaltsverzeichnis

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 4.3      | Kritisches Denken . . . . .   | 107        |
| 4.4      | Maximale Transparenz bzgl. der Verwendung von<br>KI-Tools . . . . .                                   | 109        |
| 4.5      | Gerechtigkeitsempfinden / persönliche Entwicklung . . .   | 111        |
| <b>5</b> | <b>Prompts – Leitfaden für die Kommunikation mit der<br/>generativen KI . . . . .</b>                 | <b>115</b> |
| 5.1      | Allgemeine Hinweise zum Prompting . . . . .   | 115        |
| 5.2      | Beispielhafte Prompts im Rahmen einer empirischen<br>Forschungsstudie und deren Evaluierung . . . . . | 120        |
| <b>6</b> | <b>Nutzung von Softwarequellen und generativer KI in der<br/>Softwareentwicklung . . . . .</b>        | <b>137</b> |
| 6.1      | Konzeption des Softwareentwicklungsprozesses . . . . .  | 138        |
| 6.2      | Korrektes Zitieren von Softwarequellen . . . . .  | 139        |
| 6.3      | Lizenzfragen bei der Nutzung von Softwarequellen . . .  | 146        |
| 6.4      | Nutzung von generativer KI in der Software-<br>entwicklung . . . . .                                  | 153        |
|          | Zum Weiterlesen . . . . .   | 163        |
|          | Literaturverzeichnis . . . . .  | 165        |
|          | Stichwortverzeichnis . . . . .  | 179        |

