



Prof. Dr. Klaus Sandmann  
Prorektor für Studium, Lehre  
und Hochschulentwicklung  
Argelanderstraße 1  
53115 Bonn  
Tel.: 0228 73 68758  
prorektor.sandmann@uni-  
bonn.de

## Chancen von Künstlicher Intelligenz im Bildungswesen und Forschung nutzen und Herausforderungen souverän begegnen“ (Drs. 18/3299)

19. Juni 2023 um 13:30 Uhr

---

### Stellungnahme

---

Die sprunghafte Entwicklung der KI wird sich auf sämtliche Arbeits- und Lebensbereiche auswirken. Konkret betrifft dies je nach Schwerpunkt der Betrachtung die Handlungsfelder Wissenschaft/Forschung, Bildung, Wirtschaft und die Gesellschaft. Diese grobe und nicht trennscharfe Auflistung verdeutlicht, dass eine einseitige Fokussierung auf einzelne Handlungsfelder die Komplexität der erwartbaren Entwicklungen nur in sehr eingeschränkter und unzureichender Weise adressieren kann sowie die sich ergebenden Chancen und deren Gelingensvoraussetzungen erfassen vermag.

### Bildungswesen

Der bisherige vorrangig fachlich orientierte Ausgangspunkt der curricularen Entwicklung verstellt zunehmend die notwendige fachübergreifende Kompetenzorientierung der Bildung. Konkret bedeutet dies, dass die curricularen Strukturen grundlegend neu mit der Zielsetzung der Kompetenzorientierung überarbeitet und neu strukturiert werden müssen. Die Kompetenzorientierung schließt hierbei selbstverständlich die Vermittlung fachliche Kompetenzen, geht hierüber aber deutlich hinaus, ist nicht durch eine einseitige Fachausrichtung beschränkt und stellt die den individuellen Kompetenzerwerb in den Vordergrund. Nicht ausschließlich aber insbesondere die KI verdeutlicht, dass ein wesentliches Bildungsziel für die erste Hälfte des 21. Jahrhunderts sein muss, das Individuum in die Lage zu versetzen KI zu nutzen und die Ergebnisse auf den Wahrheitsgehalt zu prüfen.<sup>1</sup>

Die Entwicklung der KI sollten als zusätzlichen Werkzeug sowohl in der Konzeption der Lehre wie hinsichtlich des Kompetenzerwerbs aufgefasst werden. So haben z.B. erste Test im Kontext konkreter Lehrveranstaltung die folgenden Schlaglichter verdeutlicht:

- Die Bearbeitung durch KI konkreter Übungsaufgaben (*Quantencomputing*) haben verdeutlicht, dass die Fragestellungen vollständig gelöst wurden, wenn die Eingaben in der richtigen Art erfolgen. Dies verdeutlicht, dass Fähigkeit des Werkzeuges zentral von der fachlichen Kompetenz des Nutzes abhängt.
- Eine Vorbereitung bis hin zur konkreten Gliederung einer Lehrveranstaltung im Dialog mit einem Chatbot führt unter der Voraussetzung, dass der Dialog durch den Verantwortlichen

---

<sup>1</sup> (<https://www.faz.net/asv/wandel-chancen-zukunft/hotspot-fuer-kuenstliche-intelligenz-17001993.html>)

kompetenzorientiert gesteuert wird zu einer kreativen Konzeption. Wesentlich hierbei ist, dass der Anwender in der Lage ist den Chatbot als interaktives Werkzeug der Ideenentwicklung nutzen kann.

- Ebenso konnte die Entwicklung einer Vorlesungsreihe im interaktiven Diskurs von eine KI mit den Studierenden genutzt werden. Auch hier ist die Kompetenz der interaktiven Nutzung von entscheidender Bedeutung.
- Die bisherigen Tests mit dem Schwerpunkt im Bereich der Naturwissenschaften haben verdeutlicht, dass das Werkzeug der KI als Problemlöser\*in, Ideengeber\*in und Ideenentwickler\*in einen erheblichen Nutzen (Zeit, Innovationspotential) besitzt, je umfangreicher das Trainingsmaterial zur Verfügung steht. Dies gilt z.B. für naturwissenschaftliche Themen (s. zahlreiche Foren für Mathematik, Physik, in denen auch LateX eingesetzt wird).
- In Vorbereitung ist derzeit die Erstellung von Trainingsaufgaben zu medizinischen Lehrinhalten mittels KI, die es ermöglicht den individuellen Lernvorschritt der Studierenden zu unterstützen. Die Ergebnisse dieses Projektes werden sowohl durch KI Methoden (Daten Analyse) wie durch ein Expertengremium begleitet werden.
- Die zukünftige stärkere fachübergreifende Orientierung der Lehre und insbesondere die Vernetzung bestehende KI-Expertise in der Informatik mit verschiedenen Fachdisziplinen als Anwender\*innen von KI stellt eine herauszuheben Chance dar, die erst in Ansetzen flächendenkend sichtbar wird. Aktuell durch substanzielle Drittmittel geförderte Projekte an der Universität Bonn sind **BNTrAinee**<sup>2</sup> und **Virtual Collaboration (ViCo)**<sup>3</sup>
- Eine derzeit kontroverse Diskussion betrifft den zukünftigen Stellenwert von Haus- und auch Abschlussarbeiten. Hierbei besteht die Gefahr, dass die Bedeutung sich zu einseitig auf die Bewertung verkürzt und der mit dem Erstellen einer Abschluss- oder Hausarbeit verbundene Kompetenzerwerb übergangen wird. Der Abschluss- bzw. Hausarbeit wird auch in der Zukunft eine hohe Bedeutung zukommen. Das Werkzeug KI wird hierbei wesentlich zu einer Qualitätsveränderung beitragen und über die Bearbeitung einer konkreten inhaltlichen Frage hinaus, die Kompetenz begründen, in einem vorgegebenen Rahmen, begründet, nachvollziehbar, überprüfbar und abgewogen eine Fragestellung zu beantworten sowie zu vertreten.<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen der Förderbekanntmachung "Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung"

<sup>3</sup> Stiftung Innovation in der Hochschullehre.

<sup>4</sup> Vergl. Hierzu z.B. auch Didaktische und rechtliche Perspektiven auf KI-gestütztes Schreiben in der Hochschulbildung, Peter Salden & Jonas Leschke (Hg.), Zentrum für Wissenschaftsdidaktik der Ruhr-Universität Bochum, März 2023.

[https://hss-opus.ub.ruhr-uni-bochum.de/opus4/frontdoor/deliver/index/docId/9734/file/2023\\_03\\_06\\_Didaktik\\_Recht\\_KI\\_Hochschulbildung.pdf?wt\\_zmc=nl.int.zonaudev.112331552451\\_415451160618.nl\\_ref](https://hss-opus.ub.ruhr-uni-bochum.de/opus4/frontdoor/deliver/index/docId/9734/file/2023_03_06_Didaktik_Recht_KI_Hochschulbildung.pdf?wt_zmc=nl.int.zonaudev.112331552451_415451160618.nl_ref)

Die Hausarbeit Ist tot, Es lebe Die Hausarbeit! Entwicklungsorientierung, Wissenschaftliches Arbeiten and KI gemeinsam denken

<https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/andrea-klein-KI-Hausarbeit>

## Forschung

Lehre und Forschung bedingen sich gegenseitig und sollten nicht als getrennte Herausforderungen betrachtet werden. Die im Bereich des Bildungswesens genannten Aspekte lassen sich analog auf den Bereich der Forschung übertragen. Verstanden als Werkzeug und unter der Voraussetzung der kompetenten Nutzung ergeben sich Chancen sowohl in der Konzeption von Forschungsfragen, der Entwicklung wie der technischen Umsetzung der Antworten und in der Möglichkeit wie unterschiedliche Disziplinen in einen fruchtbaren Austausch zu neuen Ergebnissen kommen werden. Die Verknüpfung transdisziplinärer Forschung und Lehre, wie sie beispielsweise in den genannten Projekten BNTrAinee und Virtual Collaboration (ViCo) umgesetzt wird verdeutlicht erste gangbare Wege.

## Gelingensvoraussetzungen/Herausforderungen

### *Monopolstellung:*

Die Massivität der Daten und die Kosten, die Systeme verschlingen, wenn diese neuronal trainiert werden führen zu einer Monopolstellung der Global Player, wie Apple, Amazon, Google, Netflix, die diese Ressourcen zur Verfügung stellen können. Google investiert beispielsweise 40 Mrd. und 200 Personen. Universitäten können hiermit nicht konkurrieren.<sup>5</sup>

### *KI - Systeme:*

KI-Systeme beruhen auf riesigen neuronalen Netzen mit 175-300 Mrd. Parameter, d.h. werden durch diese trainiert. Vereinfacht beruht der Dialog auf der statistischen Analyse der Kontexte in denen die Dialogeingaben vorkommen. Entwicklung eines omnipotenten Systems, das im nachgelagerten Feintuning auf spezielle Bedarfe, bzw. Fragestellungen angepasst wird ist mit Blick sowohl die Forschung wie die Lehre. Die hierfür notwendige Kuratierung von Daten benötigt Ressourcen.<sup>6</sup>

ChatGPT 4 kann bereits aus einem Bild, das in die Kamera gehalten wird, eine Website generieren. Die bedeutet, dass zukünftig anders gebildete und deutlich weniger Programmierer\*innen benötigt werden. Die Frage nach einer Maschinen-/Roboter-Steuer ist noch nicht gelöst. Es muss davon ausgegangen werden, dass werden die Rechner aufgrund den geringen Datenschutz-Auflagen in Irland stehen werden. Die Regulierung ist eine wichtige und auch zentrale Frage, die jedoch nicht ausschließlich rechtliche, sondern auch ethische und soziale Fragen aufwirft. Hierbei sollte die Gefahr einer Überregulierung (z.B. Italien) nicht unbeachtet bleiben, da der Umgang mit dieser Technologie zukunftsentscheidend ist. Der Wahrheitsgehalt von Informationen muss immer mehr in Frage gestellt werden, um der Gefahr von Fake News zu begegnen.

### *Herausforderungen für und Forderungen an das Land NRW:*

- Programme auflegen, die entsprechende Inhalte in die Lehrerbildung bringen.
- Aktiv gestaltend mit diesem Werkzeug (Chatbot) umgehen.
- Schulungen für Schüler\*innen, Eltern, etc. entwickeln und anbieten.

---

<sup>5</sup> Staatliche Förderungen: Frankreich hat 15 Mio. EUR zur Entwicklung eines ChatGPT vergleichbaren Systems auf Open Source-Basis zur Verfügung gestellt. Deutschland hat in 2018 2 Mio. EUR für KI-Entwicklungen insgesamt bereitgestellt.

<sup>6</sup> OpenGPT-X „entwickelt große KI-Sprachmodelle, die neue datenbasierte Business-Lösungen ermöglichen und sich speziell an europäische Bedürfnisse richten“. Quelle: <https://opengpt-x.de>

- Expert\*innen der Hochschulen in die Schulen bringen, damit der Unterricht gemeinsam gestaltet werden kann.
- Die Politik muss in den Umgang mit KI investieren, aber auch in die Weiterentwicklung eigener Systeme und dafür die erforderlichen Ressourcen bereitstellen. Ein möglicher Ansatz wäre hier eine stärkere projektorientierte Orientierung der Stiftung Innovation in der Hochschullehre. In der derzeitige Projektklinie *Freiraum*<sup>7</sup> werden kurzfristige individuelle Konzepte gefördert deren Nachhaltigkeit unabhängig von der unzureichenden Qualitätssicherung im Sinne einer strukturellen Entwicklung sehr zweifelhaft ist.
- Learning Analytics werden zum Analysieren von Lerndaten eingesetzt, um Lernprozesse zu verstehen und zu unterstützen. Die KI-Unterstützung wird zur Mustererkennung verwendet. Der Einsatz bietet verschiedene Anwendungsmöglichkeiten (individuelle Lernstandsbeschreibung („Mikroebene“), Prognose, adaptives Lernen, Studiengangsanalysen („Mesoebene“)). Auf internationaler Ebene gibt es bereits einen intensiven Forschungsdiskurs, z.B. in der Society of Learning Analytics Research. In Deutschland wird zwar ebenfalls geforscht, eine hochschulweite Umsetzung findet jedoch bislang kaum statt. In NRW gibt es Einzelprojekte (BMBF, StiL) sowie erste hochschuleigene Aktivitäten. Mit KI:edu.nrw wurde ein Pilotvorhaben zu Sondierung und Erprobung hochschulweiter Umsetzung & für Referenzlösungen gestartet.

Hinsichtlich des rechtlichen Rahmens können Learning Analytics auf Einwilligungen von Studierenden beruhen. Die Anforderungen dafür sind aber hoch. Learning Analytics können nicht auf die datenschutzrechtlichen Generalklauseln des DSGVO NRW aufgebaut werden.<sup>8</sup> Die Vernetzung handelnder Akteure ist ein wichtiges Anliegen des Projekts. Es erfolgte bereits ein Austausch mit Datenschutzbeauftragten, Studienberatungen, Moodle/ILIAS, ORCA.nrw und weiteren Institutionen.<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> <https://stiftung-hochschullehre.de/foerderung/freiraum2023/>

<sup>8</sup> Hochschulen haben die Möglichkeit, entsprechende Satzungen zu erlassen. Grundsätzlich wird eine Klarstellung im Hochschulgesetz, dass Learning Analytics innerhalb bestimmter Grenzen gestattet sind, gefordert.

<sup>9</sup> 28./29. August Learning AID-Tagung (<https://learning-aid.blogs.ruhr-uni-bochum.de/>).