

POSITIONSPAPIER

Wissenschaftsbasierte Lehre und generative KI-Systeme

Erarbeitet von der Arbeitsgruppe „Digitalisierung der Lehre“ des Hochschullehrerbundes **h1b** unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Jörn Schlingensiepen, **h1b**-Vizepräsident, Technische Hochschule Ingolstadt, beschlossen vom Bundespräsidium am 12. Juni 2023.

Anlass

Große Sprachmodelle (LLM) wie GPT 4.0 und andere Anwendungen der künstlichen Intelligenz (KI) sind heute in der Lage, Texte, Abbildungen und Animationen zu erstellen, die in ihrer äußeren Form von durch Menschen erzeugten Inhalten kaum zu unterscheiden sind. Im Gegensatz zu den bisher dominierenden KI-Modellen zur Analyse und Vorhersage begrenzter Daten spricht man hier von generativer künstlicher Intelligenz (Generative-AI). Mit der Veröffentlichung von ChatGPT wurden diese Systeme einer breiten Öffentlichkeit bekannt und verfügen über Benutzungsschnittstellen, die jeder verwenden kann. KI wurde von einer Innovation, die punktuell eingesetzt wurde, zu einer Systeminnovation. Es ist davon auszugehen, dass diese Systeme heute in verschiedenen Kontexten produktiv an unseren Hochschulen genutzt werden. Dass in der öffentlichen Debatte zum Teil der Generalverdacht mitschwingt, unsere Studierenden würden dies mit der Absicht des Betrugs tun, verhindert eine sachliche Debatte darüber, wie mit diesen neuen Möglichkeiten umzugehen ist. Diese Debatte ist aber aufgrund der zu erwartenden gesellschaftlichen Umwälzungen dringend nötig.

Herausforderungen

Wenn Abbildungen, Animationen, Filme, Quellcode, Datenmodelle, Prozessbeschreibungen, Pläne, Technische Zeichnungen, 3D-Modelle und Ähnliches mit diesen Werkzeugen auf eine radikal neue Art durch textuelle Beschreibung erstellt werden können, stellt dies Lehrende aller Fachgebiete vor neue Herausforderungen: Kompetenzerwerb erfolgt in der Regel über mehrere Lernstufen, in denen immer anspruchsvollere Aufgabenstellungen bearbeitet werden. Da einfache Aufgabenstellungen nun durch generative KI bewältigt werden können, wird dieser herkömmliche Weg nicht überall anwendbar bleiben. Um unsere Studierenden auf die reale Arbeitswelt vorzubereiten, soll das Lernen des Umgangs mit diesen Werkzeugen zur Lehre gehören. Es bedarf also neuer, direkterer Betreuungs- und Lehrformen, für die passende Randbedingungen geschaffen werden müssen.

Unsere Studierenden müssen also mehr denn je darauf vorbereitet werden, lebenslang zu lernen und sich kontinuierlich mit neuen Methoden und Werkzeugen auseinanderzusetzen.

Es liegt auf der Hand, dass bestimmte Lern-, Lehr- und Prüfungsformen sowie Studiengangstrukturen damit obsolet werden könnten. Es bedarf eines systematischen Ansatzes zur Bewertung und zur Identifikation von Handlungsbedarfen.

Der Zweck von Lehre ist der Erwerb von Wissen und Kompetenz. Prüfen dient dabei nur zur Sicherstellung der Zielerreichung. Kompetenzorientiertes Lehren, Prüfen und Studiengangdesign sind seit 1999 durch die Bologna-Vereinbarung fest vorgegebener Standard und gut eingeübt. Absehbar werden zwei Kompetenzen an Bedeutung gewinnen: Die Fähigkeit, mit einer KI-Anwendung ein gewünschtes Ergebnis zu erzielen sowie - noch wichtiger - die Fertigkeit, diese Ergebnisse inhaltlich bzw. fachlich bewerten und einordnen zu können. Dazu gehört auch zu erkennen, dass eine sehr gute äußere Form und geschliffene Formulierungen weder auf Qualität, Substanz noch auf inhaltliche Richtigkeit schließen lassen.

Risiken und Chancen

Die Betrachtung von Risiken und Chancen sollte daher von den zu erwerbenden Kompetenzen her erfolgen und nicht limitiert auf einzelne Prüfungs- oder Lehrformate. **Professorinnen und Professoren an HAW sind aufgrund ihrer fachlichen Voraussetzungen dafür in besonderer Weise qualifiziert.** Um diesen Prozess zu unterstützen und zu beschleunigen, müssen Ressourcen und Freiräume für einschlägige Lehr- und Lernforschung, Entwicklung neuer Methoden und den Aufbau von Netzwerken für *Good Practices* bereitgestellt werden.

Die Art und Weise, wie heute an HAW studiert und gelehrt wird, bietet hier viele Ansatzpunkte. Wir bearbeiten Aufgabenstellungen aus der anwendungsnahen Forschung sowie dem Wissens- und Technologietransfer zum projekt- und problembasierten Kompetenzerwerb. Die Erstellung von Texten bezieht sich dann auf spezifische Fallbeispiele, so dass die Eigenleistung der Studierenden aus den durchgeführten Analysen besteht und durch Schreibtools unterstützt, aber nicht ersetzt wird. Mit solch praxisorientierten Aufgabenstellungen zu arbeiten, wird in Zukunft noch stärker das Profil der Hochschulen für angewandte Wissenschaften bestimmen. Die Verwendung generativer KI-Systeme in diesem Bereich zu unterbinden wäre schädlich.

Die Qualität der durch generative KI erzeugten Ergebnisse ist heute so gut, dass das Risiko besteht, dass Fälschungen nicht erkannt werden. Dies kann zu gesellschaftlichen Unsicherheiten führen. Umso wichtiger ist es, dass alle sich mit den Möglichkeiten dieser Systeme vertraut machen können. Deshalb muss sichergestellt werden, dass alle Zugang zu diesen Systemen bekommen und dass den Hochschulen für die anfallenden Kosten Mittel bereitgestellt werden. Nur so können Chancengleichheit hergestellt und die sogenannte digitale Spaltung unserer Gesellschaft, die ohnehin schon besorgniserregend groß ist, verringert werden. Jedermann sollte daher die Möglichkeit haben, sich mit den Möglichkeiten vertraut zu machen. Der Lernort Hochschule ist dafür bestens geeignet.

Im Bereich der Entwicklung von Anwendungssoftware bieten solche Systeme heute schon große Produktivitätsgewinne. Erste Versuche zeigen, dass durch die Unterstützung entsprechender KI-Tools ein großer Teil der Einstiegsfrustration beim Erlernen von Programmiersprachen vermieden wird. Andere Bereiche werden hier nachziehen. Neben der Arbeitswelt wird sich also auch die Art und Weise des Kompetenzerwerbs stark verändern.

Lehrende, die sich bei der Erstellung von Lehrveranstaltungen und Lernunterlagen durch generative KI-Systeme inspirieren und unterstützen lassen, können neue Aspekte erkennen und einarbeiten. Im Idealfall gelingt es damit, mehr Studierende mit unterschiedlichen Vorkenntnissen einzubinden.

Darüber hinaus können generative KI-Systeme, so sie denn in Zukunft fehlerarm arbeiten, als geduldige Tutoren eingesetzt werden, die Sachverhalte auf sehr verschiedene Arten erklären, bis der/die Lernende meint, den Sachverhalt verstanden zu haben. Anschließend können Lernende mithilfe des gleichen Systems selbst überprüfen, ob dem so ist. Dies kann positive Auswirkungen beispielsweise in Bezug auf selbstbestimmtes Lernen, Selbstwirksamkeit, Inklusion etc. haben.

KI-Anwendungen können auch helfen, Inhalte zwischen verschiedenen Medien und Lernformen zu konvertieren. Heute können Transkripte und Zusammenfassungen von Videos oder Podcasts sowie schematische Abbildungen zu Texten automatisch angefertigt werden. Künftig werden weitere Möglichkeiten hinzukommen.

Wenn Lehrformate zeit- und ortsungebunden sind, kann das Studium flexibler gestaltet werden. Dies und die oben beschriebene Individualisierung kann helfen, mehr Menschen die Möglichkeit zu geben, erfolgreich an einer staatlichen Hochschule zu lernen und akademische Abschlüsse zu erlangen. Denn heute sind die Hürden für Menschen, die z.B. körperlich eingeschränkt sind, Angehörige pflegen, Kinder betreuen oder neben dem Beruf studieren wollen, meist sehr hoch. Vor dem Hintergrund der demographischen Entwicklung und dem Fachkräftemangel sollten wir als Gesellschaft aufhören, diese Potentiale brach liegen zu lassen. Der Einsatz von KI-Anwendungen durch Lehrende und Lernende kann dazu einen Beitrag liefern.

Forderungen

Es darf nicht zu einer zentralen Regulierung der Verwendung kommen. Die Bewertung, auf welche Art und Weise diese Werkzeuge in einem Fach eingesetzt oder nicht eingesetzt werden, muss den jeweiligen Professorinnen und Professoren obliegen.

Um im internationalen Wettbewerb zu bestehen, muss der Zugang zu diesen Werkzeugen für alle möglich sein. Es müssen Mittel bereitgestellt werden, damit Lehrende, Forschende und Studierende diskriminierungsfreien Zugang zu diesen Werkzeugen erhalten. Hemmnisse bei der Beschaffung solcher Zugänge müssen ausgeräumt werden. Bedenken hinsichtlich des

Datenschutzes, ethischen Standards u. Ä. dürfen nicht ignoriert werden. Diese sollten aber nicht zu einer Blockade führen. Vielmehr muss der Zugriff auf entsprechende Tools an allen Hochschulen schnell eingerichtet werden, damit Deutschland und Europa bei der Erstellung und Anwendung von KI-Lösungen den Anschluss nicht noch weiter verlieren.

Grundsätzlich sollte die Forschungsförderung einen stärkeren Fokus auf die anwendungsbezogene Forschung legen, um die Potenziale dieser neuen Anwendungen für die wirtschaftliche Praxis zu erschließen und unseren Wohlstand nachhaltig zu sichern.

Der Hochschullehrerbund **hlb** ist der Berufsverband der Professorinnen und Professoren an Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Deutschland mit ca. 8.000 Mitgliedern. Der **hlb** ist der Wissenschaftsfreiheit verpflichtet, politisch und konfessionell neutral. Er fördert die Kommunikation zwischen den Lehrenden und Forschenden, den Unternehmen in der privaten Wirtschaft und den Arbeitgebern in der öffentlichen Verwaltung. Er berät seine Mitglieder in allen Fragen der Ausübung des Hochschullehrerberufs, vertritt das Profil einer Hochschulart, die Wissenschaft und Praxis miteinander verbindet, in der Öffentlichkeit und gibt zweimonatlich das Periodikum „Die Neue Hochschule“ heraus. Die **hlb**-Bundesvereinigung e. V. ist unter der Registernummer R000026 als Berufsverband im Lobbyregister für die Interessenvertretung gegenüber dem Deutschen Bundestag und der Bundesregierung registriert und unterliegt dem Verhaltenskodex nach § 5 des Lobbyregistergesetzes.