LMU LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN



White Paper

Künstliche Intelligenz

in Forschung und Lehre

Eine ermöglichende und reflexive Perspektive

Verfasst von: Armin Nassehi, Reiner Anselm, Jochen Kuhn, Christoph Mülke und Björn Ommer

Armin Nassehi, Reiner Anselm, Jochen Kuhn,
Christoph Mülke und Björn Ommer

White Paper
Künstliche Intelligenz in Forschung und Lehre.
Eine ermöglichende und reflexive Perspektive

Arbeitsgruppe KI der Hochschulleitung:
Reiner Anselm (Lehrstuhl für Systematische Theologie und Ethik, Evangelische Theologie), Jochen Kuhn (Vizepräsident für Innovation in Lehre und Lehrkräfteausbildung, Physik), Christoph Mülke (Vizepräsident für den Bereich der Wirtschafts- und Personalverwaltung), Armin Nassehi (Vizepräsident für Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Leitung der Arbeitsgruppe, Soziologie), Björn Ommer (Chief AI Officer der LMU, Informatik)

Redaktion und Gestaltung:
Magdalena Göbl (Referentin des Vizepräsidenten für Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften)

Künstliche Intelligenz in Forschung und Lehre

Eine ermöglichende und reflexive Perspektive

von
Armin Nassehi, Reiner Anselm, Jochen Kuhn,
Christoph Mülke und Björn Ommer

UB | Universitätsbibliothek
Ludwig-Maximilians-Universität München

Mit **Open Publishing LMU** unterstützt die Universitätsbibliothek der Ludwig-Maximilians-Universität München alle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der LMU dabei, ihre Forschungsergebnisse parallel gedruckt und digital zu veröffentlichen.

Text © Armin Nassehi, Reiner Anselm, Jochen Kuhn, Christoph Mülke und Björn Ommer
Diese Arbeit ist veröffentlicht unter Creative Commons Licence BY 4.0. (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Erstveröffentlichung 2026

Druck und Vertrieb im Auftrag der Autoren:
Buchschmiede von Dataform Media GmbH, Julius-Raab-Straße 8, 2203 Großebersdorf, Österreich
Kontaktadresse nach EU-Produktsicherheitsverordnung:
info@buchschmiede.at

PRINTED IN AUSTRIA

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet abrufbar über http://dnb.d-nb.de

Open-Access-Version dieser Publikation verfügbar unter:
https://urn:nbn:de:bvb:19-epub-138052-9
https://doi.org/10.5282/ubm/epub.138052

ISBN 978-3-99203-424-6

Inhalt

Vorwort des LMU-Präsidenten 1

1 Vorbemerkung 7

2 Universitäre und LMU-spezifische Ausgangslage 11

3 Eine pro-aktive, ermöglichende und selbst-reflexive Strategie 17

4 Generative KI als „szientoide" Herausforderung 21

5 Das Ende der Textualität, wie wir sie kannten 27

6 Jenseits des Textes: Symbolische Formen und ihre Zurechnung 35

7 Agentische KI: Von der Autorschaft zur Handlungszurechnung 41

8 Interdisziplinarität neu denken 47

9 Akteure und Autoren 51

10 Qualifikation und Wissen 57

11 Euphorie und Kritik 69

12 Das Leitbild: Die LMU als lernende Universität im Zeitalter der KI 73

Vorwort des LMU-Präsidenten

Universitäten waren nie deshalb bedeutend, weil sie auf alle Fragen bereits Antworten besaßen.

Ihre besondere Stärke lag und liegt vielmehr darin, bessere Fragen zu stellen, vermeintliche Gewissheiten in Zweifel zu ziehen, neues Wissen zu erzeugen und immer wieder neu zu lernen, zwischen Behauptung und Erkenntnis zu unterscheiden. Universität ist deshalb für mich sehr viel mehr als ein Ort der Speicherung und Weitergabe von Wissen. Eine ihrer vielleicht wichtigsten Aufgaben ist die Bildung von Urteilskraft. Wilhelm von Humboldt hat die moderne Universität mit der Freiheit der Wissenschaft, mit Bildung durch Wissenschaft und mit der Einheit von Forschung und Lehre verbunden; Karl Jaspers hat später daran erinnert, dass Universität vor allem vom Willen zur Wahrheit, von methodischer Kritik, vom offenen Austausch und von der persönlichen Verantwortung der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler lebt. Bei aller historischen Verschiedenheit ging es beiden um etwas, das mir auch heute zentral erscheint: Wissenschaft ist nicht einfach die Produktion richtiger Ergebnisse. Sie ist eine besondere Form des Denkens und Arbeitens, in der Erkenntnis gesucht, geprüft, begründet und schließlich auch verantwortet wird. Die rasante Entwicklung der Künstlichen Intelligenz zwingt uns heute, genau diese Idee der Universität neu zu denken.

KI verändert nicht nur die Instrumente, mit denen Wissenschaft arbeitet. Sie beginnt, in jene Tätigkeiten einzugreifen, durch die Wissenschaft überhaupt Wissenschaft wird. Generative Systeme erzeugen Texte, Bilder, Programme, Modelle und Analysen; zunehmend handlungsfähige KI-Systeme können recherchieren, Daten analysieren, programmieren, Hypothesen entwickeln, Ergebnisse überprüfen

und weitere Schritte vorbereiten. Damit erreicht diese technologische Entwicklung die Universität nicht nur an ihrer Oberfläche – sie trifft sie in ihrem erkenntnistheoretischen Kern. Und genau hier beginnt die vorliegende Denkschrift, denn weltweit entstehen derzeit Richtlinien und Strategien dazu, welche KI-Anwendungen erlaubt sein sollen, wie Prüfungen verändert werden müssen, wie Datenschutz und akademische Integrität gesichert werden können und welche neuen Kompetenzen Studierende und Lehrende benötigen. All das ist wichtig. Die Kolleginnen und Kollegen um Armin Nassehi setzen aber im hier vorliegenden Positionspapier bewusst noch früher an und gehen damit einen entscheidenden Schritt weiter. Ihre erste Frage lautet nicht: Wie soll die Universität KI nutzen? Sie lautet: Was wird aus der Universität, wenn KI die Bedingungen verändert, unter denen Wissen entsteht? Das klingt zunächst abstrakt, hat aber sehr konkrete Konsequenzen. Wenn ein Text nicht mehr selbstverständlich Ausdruck des Wissens seines Autors oder seiner Autorin ist, verändert sich die Bedeutung von Autorschaft. Wenn Bilder, Daten, Modelle oder Programme synthetisch erzeugt werden können, stellt sich die Frage wissenschaftlicher Zurechnung neu. Wenn KI-Systeme zunehmend selbständig Arbeitsschritte ausführen, wird aus der Frage „Wer hat dies geschrieben?“ die schwierigere Frage: „Wer hat hier entschieden – und wer trägt die Verantwortung?“. Und wenn Studierende mit Systemen arbeiten, die in Sekunden Ergebnisse erzeugen können, für die früher Tage oder Wochen notwendig waren, müssen wir sehr genau darüber nachdenken, worin Lernen und akademische Bildung künftig bestehen sollen.

Diese Denkschrift führt für die eigentümliche Nähe der KI zur Wissenschaft den Begriff des *Szientoiden* ein. Ich halte ihn für hilfreich, weil er eine wichtige Unterscheidung festhält: KI betreibt nicht Wissenschaft, aber sie kann Ergebnisse hervorbringen, die wissenschaftlichen Produkten erstaunlich ähnlich werden können. Trotzdem ist ein plausibel klingender Text noch keine Erkenntnis, eine elegante Ana-

lyse noch kein Beweis und ein statistisch überzeugendes Muster noch keine wissenschaftliche Erklärung. Wissenschaft entsteht aus der Verbindung von Fragestellung und Methode, Nachvollziehbarkeit und Kritik, Erfahrung und Kreativität – und schließlich aus Urteil und Verantwortung. Je leichter sich also wissenschaftsförmige Ergebnisse erzeugen lassen, desto wichtiger wird unsere Fähigkeit, ihre Qualität, ihre Entstehung, ihre Reichweite und ihre Geltung beurteilen zu können. Ich glaube, dass darin eine der wichtigsten Konsequenzen der KI-Revolution für die Universität liegt.

Besonders unmittelbar spüren wir dies in der Lehre. Das wesentliche Ziel einer Universität kann nicht darin bestehen, möglichst perfekte Texte, Berechnungen, Programme oder Präsentationen hervorzubringen. Unser Ziel ist die Bildung von Menschen, die selbständig denken, differenzieren, argumentieren, zweifeln und entscheiden – und die bereit sind, für ihr Urteil einzustehen. Hier setzt ein wichtiger Gedanke der hier vorliegenden Denkschrift an: Die Universität der Zukunft wird auch ein Ort *absichtsvoller Nicht-Entlastung* bleiben müssen. Das ist ausdrücklich kein Argument gegen neue Technologie. Ganz im Gegenteil: Wir sollten KI dort mutig und konsequent einsetzen, wo sie Erkenntnisräume erweitert, Routinen übernimmt, Zusammenhänge sichtbar macht oder Forschung beschleunigt. Aber nicht jede Anstrengung ist ein Effizienzproblem, das wir beseitigen sollten. Manche Anstrengungen sind der Bildungsprozess selbst. Denken lernt man durch Denken, Schreiben durch Schreiben, Argumentieren durch Argumentieren, und auch das Scheitern an einer schwierigen Frage kann ein produktiver Teil des Lernens sein. Wenn wir jede Schwierigkeit technisch beseitigen, riskieren wir irgendwann, genau jene Fähigkeiten nicht mehr auszubilden, um derentwillen Menschen an eine Universität kommen.

Aus meiner eigenen Erfahrung in der biomedizinischen Forschung sehe ich zugleich mit großer Begeisterung, welche Möglichkeiten vor uns liegen. Wir arbeiten heute mit Datenmengen und mit der Komplexität biologischer Systeme, die kein einzelner Mensch mehr vollständig überblicken kann. KI kann uns helfen, solche Datenräume zu verbinden, Muster zu erkennen, die wir bislang übersehen haben, Hypothesen schneller zu entwickeln und vielleicht Forschungswege zu eröffnen, an die wir heute noch gar nicht denken. Gerade in Medizin und Lebenswissenschaften kann darin ein enormer Erkenntnisgewinn liegen – und die Chance, Krankheiten besser zu verstehen, wesentlich früher zu erkennen und zu überwinden, bevor es zu Symptomen oder echten Schäden kommt. Diese Perspektive ist vielversprechend. Doch je leistungsfähiger die Systeme werden, desto wichtiger werden jene Entscheidungen, die wir ihnen nicht überlassen können: Welche Forschungsfrage ist wirklich relevant? Welcher Evidenz dürfen wir vertrauen? Was bedeutet ein Ergebnis im konkreten biologischen oder klinischen Zusammenhang? Und welche Konsequenzen ziehen wir daraus? Ein entscheidender Gedanke des White Papers lässt sich für mich daher so zusammenfassen: Arbeit kann delegiert werden – wissenschaftliche Verantwortung nicht.

Genau an diesem Punkt zeigt sich auch eine besondere Stärke der LMU als Volluniversität. Unsere fachliche Breite ist in dieser Transformation kein Hindernis, sondern ein großer Vorteil. Medizin und Informatik, Physik und Philosophie, Rechts- und Sozialwissenschaften, Mathematik und Geschichte, Sprach- und Literaturwissenschaften, Kulturwissenschaften und Theologie arbeiten mit sehr unterschiedlichen Methoden, Evidenzen und Vorstellungen davon, was als Erkenntnis, Beweis oder Interpretation gelten kann. Keine dieser Disziplinen kann für sich allein beantworten, was KI für Wissenschaft und Universität bedeutet, und genau deswegen brauchen wir mehr Austausch zwischen den Fächern. Die Universität gewinnt

ihre Einheit nicht aus Gleichförmigkeit, sondern aus der produktiven Verbindung unterschiedlicher Formen des Wissens. Vielleicht liegt gerade darin die richtige Form der *universitas* für das Zeitalter der KI. Und diese Aufgabe reicht weit über unsere eigene Institution hinaus, denn künstliche Intelligenz prägt bereits täglich den Wissenshaushalt unserer Gesellschaft: Information ist heute kaum noch knapp; zunehmend knapp wird hingegen die Fähigkeit, sich verlässlich zu orientieren. Wenn Texte, Bilder und Argumente in nahezu unbegrenzter Menge erzeugt und individuell zugeschnitten werden können, werden Orte umso wichtiger, an denen zwischen Information und Erkenntnis, Wahrscheinlichkeit und Wahrheit, Plausibilität und Begründung unterschieden wird. Ich bin deshalb überzeugt, dass die Universität im Zeitalter der KI nicht weniger gesellschaftliche Verantwortung trägt, sondern mehr.

Dazu gehört aber auch die Bereitschaft einzugestehen, dass niemand heute seriös vorhersagen kann, wie sich diese Technologie in den kommenden Jahren entwickeln wird. Eine gute KI-Strategie kann deshalb nicht darin bestehen, jetzt ein möglichst vollständiges Regelwerk zu formulieren und damit die Debatte für beendet zu erklären. Was wir brauchen, ist eine Strategie, die zum Weiterlernen befähigt: die Experimente ermöglicht, Erfahrungen ernst nimmt, unterschiedliche Lösungen der Fächer miteinander ins Gespräch bringt, Standards immer wieder überprüft und auch bereit ist, Entscheidungen zu korrigieren. Die lernende Universität lernt dann nicht nur über KI; sie lernt an ihr über sich selbst. Gerade darin sehe ich den besonderen Wert dieser Denkschrift. Sie ist weder Bedienungsanleitung noch abschließender Regelkatalog und schon gar keine Prognose. Sie stellt die längerfristig wichtigeren Fragen: Was wollen wir auch in Zukunft Wissenschaft nennen? Was müssen Studierende selbst können? Was bedeutet Autorschaft, wenn Wissen technisch ko-produziert wird? Wo können wir Arbeit delegieren, ohne Verantwortung zu delegie-

ren? Wie sichern wir wissenschaftliche Freiheit und institutionelle Autonomie, wenn zentrale Forschungsinfrastrukturen zunehmend von wenigen globalen Technologieunternehmen abhängen? Und wie können wir gerade die Vielfalt einer großen Volluniversität nutzen, um gemeinsam bessere Antworten zu finden?

Dass diese Fragen hier so klar, grundlegend und zugleich nah an der universitären Wirklichkeit entwickelt werden, verdanken wir Armin Nassehi mit Kolleginnen und Kollegen. Ich bin ihnen sehr dankbar für die intensive gemeinsame Auseinandersetzung mit dem Thema in den vergangenen Monaten und das Ringen um die Zusammenführung der sehr unterschiedlichen fachlichen Perspektiven. Diese Schrift möchte der Universität einen gemeinsamen Horizont zum Umgang mit KI geben, ohne fachspezifische Antworten vorwegzunehmen; Forschende, Lehrende und Studierende ermutigen, Neues auszuprobieren, ohne wissenschaftliche Standards preiszugeben; und uns als LMU helfen, unsere eigene wissenschaftliche, technische und institutionelle Handlungsfähigkeit in einer Zeit zu stärken, in der sich die technologischen und wissenschaftlichen Rahmenbedingungen rasant verändern. Universitäten haben die großen Transformationen des Wissens in ihrer Geschichte nie nur überstanden, sondern sie haben sie mit hervorgebracht. Auch die Revolution der Künstlichen Intelligenz sollten wir deshalb weder erleiden noch lediglich verwalten: Wir müssen neugierig genug sein, ihre Möglichkeiten zu nutzen, kritisch genug, ihre Grenzen zu erkennen, und selbstbewusst genug, ihre Entwicklung mitzugestalten. Denn Künstliche Intelligenz nimmt der Universität ihre Aufgaben nicht ab. Sie zwingt uns vielmehr, uns neu und sehr genau darüber zu verständigen, worin diese Aufgaben bestehen.

Matthias H. Tschöp
Präsident der Ludwig-Maximilians-Universität München

1 Vorbemerkung

Dieses White Paper steckt den Rahmen einer KI-Strategie für die LMU in Forschung und Lehre ab. Es ist eingedenk der Tatsache geschrieben, dass hier kein endgültiger Katalog formuliert werden kann, wie es bei einem abgeschlossenen Praxisfeld möglich wäre. Nicht einmal eine völlig unstrittige Definition von KI ist verfügbar, es sei denn eine von dieser Allgemeinheit: **KI sei die Fähigkeit von Computersystemen, Informationen zu verarbeiten, Muster zu erkennen, aus Daten oder Erfahrungen zu lernen und auf dieser Grundlage selbständig oder teilautomatisiert Aufgaben zu lösen.** KI ist weder im Hinblick auf ihre technischen Möglichkeiten und ihre Kapazitäten ein abgeschlossenes Projekt noch im Hinblick auf ihre Implementation in der universitären Praxis.

Als agile und sich weiterentwickelnde Universität kann der LMU eine KI-Strategie nur dann gelingen, wenn dieser Zeitaspekt in Rechnung gestellt wird. In einem sich rasch verändernden Feld kann eine Strategie nur als eine an sich selbst lernende Strategie begriffen werden, die sich selbst dynamisieren und immer wieder neu justieren muss. Dieser Ansatz soll einerseits die Möglichkeit eröffnen, auf Augenhöhe mit den Möglichkeiten, Chancen und Herausforderungen zu sein, andererseits soll er im Laufe der Zeit Selbstkorrekturmechanismen beinhalten, die ständig weiterentwickelt werden müssen. In diesem Sinne ist dieses White Paper sowohl als Bestandsaufnahme als auch als dynamische und bewegliche Form zu begreifen, die die LMU in die Lage versetzt, sich selbst zu reformieren. Ein lernendes System muss dafür sowohl einen Kontinuitätskern als auch auf diesem basierende Variationsmöglichkeiten haben.

Dieses White Paper ist auch keine Handreichung, wie mit KI-Anwendungen in Forschung und Lehre konkret umgegangen werden soll. Solche Handreichungen entstehen mit mehr oder weniger Tiefenschärfe derzeit ohnehin, und zwar naturgemäß unterschiedlich in den unterschiedlichen Fachkulturen. Manchen dieser Handreichungen kann man allenfalls eine gute Absicht unterstellen, wieder andere stellen so konkrete Forderungen auf, dass die Empfehlung mit der Dynamik des Feldes gar nicht schritthalten kann. Dass Transformation weniger durch große Absichten erfolgt und auch nicht durch, wenn auch gut gemeinte, Regulierung, erschließt sich spätestens dann, wenn auf die allgemein formulierte Absicht oder auf den bürokratisch anmutenden Regulierungsversuch kaum etwas folgt. Deshalb ist dieses White Paper enthaltsam, was konkrete Forderungen angeht, aber selbstbewusst in der Haltung, die LMU als Volluniversität in die Lage zu versetzen, die *unterschiedlichen* fachkulturellen Lösungen als eine *Gesamt*strategie der Universität anzulegen. Dieses White Paper soll dazu eine Grundlage bilden.

Die übergreifende Leitidee der folgenden Überlegungen lautet, dass unter Bedingungen leistungsfähiger KI wissenschaftliche Urteilskraft, Kompetenz und Verantwortungsfähigkeit gegenüber einer bloßen output-orientierten Perspektive an Bedeutung gewinnt. Es geht nicht nur darum, eine neue, sich rasant entwickelnde Technologie angemessen anzuwenden und hilfreich und produktiv einzusetzen. Es geht darum, die explizit wissenschaftlichen Potenziale zu aktivieren, um strategisch angemessen mit KI umgehen zu können. Die KI-Strategie der LMU ist davon geprägt, Prinzipien zu formulieren, die unabhängig von der Fachkultur und unabhängig von den je fachspezifischen Herausforderungen für die Universität als Ganze gelten. Insofern ersetzen diese Überlegungen keineswegs die konkret-operativen Handreichungen und Strategien der Fakultäten und Fächer, sie sollen diese vielmehr insofern ermöglichen, als sie verbindende Prinzipien angeben.

Dafür muss direkt am Beginn der Überlegungen die Radikalität der Frage ernst genommen werden. Es geht hier nicht um eine Anpassung an eine externe Herausforderung, auch nicht um die Frage nach der angemessenen Implementierung einer neuen Technologie in ein bestehendes System. Vielmehr müssen diese Überlegungen mit der Einsicht beginnen, dass es sich bei KI und verwandten Phänomenen keineswegs nur um eine Verschiebung externer Randbedingungen handelt. **Diese Technologie zielt unmittelbar auf das Selbstverständnis des Wissenschaftlichen und des Universitären schlechthin.** Wer KI einfach in die bestehenden Routinen integrieren möchte, unterschätzt die Wucht des Phänomens und wird über kurz oder lang hinter den Entwicklungen zurückbleiben. Es ist sicher keine Übertreibung anzunehmen, dass sich mit der KI-Revolution die Idee der Universität selbst verändern muss. Mindestens steht ein ernsthafter Transformationsprozess bevor.

Es werden diejenigen von der Entwicklung profitieren, die in der Lage sind, einerseits die Größe der Herausforderung anzuerkennen, andererseits nicht mit bloßer Abwehrhaltung oder bloßer Affirmation darauf zu reagieren, und die schließlich nicht davor zurückschrecken, dass die KI-Revolution nur ein Element einer grundlegenderen Herausforderung für jene Universitätsidee ist, die mit der forschenden Universität und der Akademisierung fast aller Leistungsbereiche im 19. Jahrhundert grundgelegt wurde. Deshalb beginnt diese Abhandlung mit grundsätzlichen Erwägungen, die tatsächlich weit über Handreichungen für die unmittelbare Praxis in Forschung und Lehre hinausgehen, wie sie bereits seit einiger Zeit vorliegen, weiterentwickelt werden, in die universitäre Praxis integriert werden und sich nicht zuletzt durch Selbstbeobachtung und Reflexion permanent selbst verbessern. Es ist eine Selbstanpassung und Weiterentwicklung in Echtzeit, parallel zur wissenschaftlichen und technologischen Weiterentwicklung und parallel zu den praktischen Konsequenzen

für die Konzeption und die Praxis von Forschung und Lehre an der LMU als vielfältige Volluniversität.

Der Geist des Papiers ist so zu verstehen, dass die LMU die Frage des Umgangs mit generativen KI-Systemen, mit agentischer KI und mit der Etablierung entsprechender Tools in Forschung und Lehre nicht als ein Thema unter anderen behandelt, sondern als eine Herausforderung, die die Universität in ihrer Gestalt, Identität und Aufgabenstellung im Ganzen betrifft. Zugleich geht diese Strategie weit über die Tradition der klassischen Technikfolgenabschätzung hinaus, da gerade diese Technik den inneren Kern der Universität – die Generierung von Wissen überhaupt nämlich – herausfordert. KI ist insofern nicht bloß ein externes Instrument, sondern berührt die Bedingungen wissenschaftlicher Praxis selbst: Autorschaft, Urteilskraft, Methodenbildung, Prozessgestaltung, Lehre, Prüfungskultur und institutionelle Verantwortung. Grundlegendes Ziel ist es, eine ermöglichende, praxisrelevante und innovationsoffene Perspektive mit einer selbstreflexiven und selbstkritischen Haltung zu verbinden, wie es einer forschenden Exzellenzuniversität in Verantwortung der Wissenschaft, ihren Forschenden und ihren Studierenden gegenüber angemessen ist.

2 Universitäre und LMU-spezifische Ausgangslage

Universitäten befinden sich in einem strukturellen Wandel: Digitale Technologien sind nicht länger bloße Werkzeuge, sondern wirken konstitutiv auf epistemische Prozesse. KI-Systeme – insbesondere generative Modelle – greifen tief in den Wissens- und Informationshaushalt der Gesellschaft ein.

Die Entwicklung und fast gleichzeitige Implementierung von KI-Systemen in unterschiedlichsten Bereichen der Gesellschaft gehören sicher zu den schnellsten und beschleunigendsten Medienumstellungen, die es je gegeben hat. Es gibt keine Trennung mehr zwischen expertengestützter wissenschaftlicher, technischer und ökonomischer Entwicklung einer Technologie und ihrer praktischen Anwendung. Diese Dimensionen sind vielmehr extrem verwoben – sachlich, zeitlich, ökonomisch, politisch, rechtlich und sozial.

Außerdem ist KI keineswegs nur ein wissenschaftliches Projekt im engeren Sinne, vielmehr sind gerade bei dieser Technologie die Akteursebenen zwischen akademisch-wissenschaftlicher Forschung und außeruniversitärer Forschung und Entwicklung in Unternehmen, ökonomische und politische Machtaspekte der Durchsetzung von Standards, Fragen der Marktmacht der ökonomisch potentesten Unternehmen der Gegenwart, anwendungsorientierte und grundlagenorientierte Forschung, aber auch Fragen der kulturellen und sozialen Akzeptanz und Proliferation dieser Technologie miteinander verwoben. Nicht zuletzt spielt die staatliche oder private Bereitstellung, Förderung und Sicherung von Rechenkapazitäten eine entscheidende Rolle, ganz zu schweigen vom enormen Energiebedarf dieser Technologie – auch eingedenk der Tatsache, dass die Verfügung

über Energieträger, deren Transport, über Energieproduktion und komplexe Preismechanismen seit dem 19. Jahrhundert der Ausgangspunkt globaler Machtverschiebungen, Krisen und sogar Kriege war.

Universitäten waren stets die Orte, an denen die Revolutionen im Wissenshaushalt der Gesellschaft bearbeitet und betrieben wurden. Historisch galt das zunächst für die Bewahrungsfunktion des christlichen Erbes in der klassischen europäischen Universität seit dem 12. Jahrhundert, später für die Entstehung einer Gelehrtenrepublik, in der die akademische Disputation anderen Logiken folgte als die politische und kirchliche Macht und damit transnationale Bedeutung gewann. Damit verbunden war die radikalste Veränderung des gesellschaftlichen Wissenshaushalts durch den Buchdruck, was die Ausbreitung von akademisch relevanter Gelehrsamkeit bedeutete, gefolgt dann von der Entstehung der forschenden Universität spätestens im 19. Jahrhundert.

Hier galt es nicht mehr, ein Weltwissen zu pflegen, zu konservieren und anzupassen, sondern *neues und neuartiges* Wissen durch Forschung zu erzeugen – auch als Bedingung für die Technisierung der Produktion, die Etablierung einer erfahrungsbasierten Medizin, einer Reflexion ökonomischer, politischer und verwaltungsförmiger Handlungsmuster und nicht zuletzt einer Akademisierung von Berufen. Zugleich war die universitäre Öffentlichkeit stets ein politischer Ort, relevant für die (National-)Staatsbildung, aber auch die Modernisierung des öffentlichen Sektors und der Staatsverwaltung.

Das hat sich bis ins 20. Jahrhundert gezogen, bis mit der Massenuniversität angesichts der Akademisierung eines Großteils von Berufen und mit der Komplexität von Aufgaben die Universitäten in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts zu Regelausbildungsstätten geworden sind, die den Wissenshaushalt der Gesellschaft wesentlich bestimmten.

Ohne diesen Kontext lässt sich die heutige *KI-Revolution* nicht verstehen – und in diesem Licht müssen sich Universitäten auch auf diese einstellen. Eine passive, abwartende, vor allem nur reaktive Haltung wäre eine Kapitulation vor der Herausforderung. Die Gründe liegen nicht nur darin, mit einer abwartenden Haltung die Chance der Gestaltung zu verpassen, sondern vor allem darin, dass Universitäten als Forschungs- und Bildungsinstitutionen unmittelbar in diese Entwicklung von der Informations- zur Wissensgesellschaft involviert sind. Dass es nicht mehr einfach um die Verarbeitung von Informationen geht, sondern um eine neue Form des Erwerbs, der Produktion und sogar des epistemischen Status von „Wissen", berührt die Grundfesten der Universität.

In dieser Gemengelage bewegt sich die Universität tatsächlich in einer geradezu zentralen Position:

- Universitäten sind ohnehin Agenturen der Wissensproduktion, des Wissenserwerbs und der Wissensdistribution, also unmittelbar und essenziell von den Folgen der KI als zentraler Technologie betroffen.
- In Universitäten ist KI auf unterschiedliche Weise präsent: als Forschungsgegenstand, als Forschungswerkzeug, als didaktisches Mittel und als Praktik unterschiedlicher Stakeholder und Rollenträger – von Forscherinnen und Forschern über Lehrende und Studierende bis hin zur Verwaltung und Administration.
- Universitäten müssen die Folgen dieser multiplen Involviertheit nicht nur abstrakt reflektieren, sondern stehen unter Zeitdruck, unmittelbar praktische Konsequenzen daraus zu ziehen.
- Es ist keine Übertreibung, in der *KI-Revolution* eine systemrelevante Herausforderung gerade für Universitäten zu sehen, da diese Revolution an den Grundfesten ihres Selbstverständnisses ebenso ansetzt wie an der Notwendigkeit, neue Lösungen zu finden.

- KI und ihre Folgen betreffen an Universitäten keineswegs nur diejenigen Felder, die sich explizit in Forschung und Entwicklung mit ihr beschäftigen, sondern in besonderem Maße auch jene Felder, für die KI nicht der primäre Gegenstand ist, aber erheblichen Einfluss auf die je eigenen Praktiken hat, und das sowohl generell als auch spezifisch in unterschiedlichen Fachkulturen.
- In den Literatur- und Textwissenschaften sind das veränderte Formen der Textanalyse, des Schreibens und der Erforschung von Intertextualität, auch durch agentische Hermeneutik und Detektion von Intertextualität; in den Wissenschaften vom Ästhetischen sind es neue Analysen von Bildern, Formen und Gestalten; in den historischen und Kulturwissenschaften neue Formen der Quellenarbeit und der Mustererkennung; in der Medizin neue Formen der Diagnostik, der Bildauswertung und der bioinformatischen Modellierung; in den Naturwissenschaften Formen der Informationsverarbeitung und der Detektion von Strukturen bis hin zur Gestaltung ganzer Forschungsprozesse; in den Rechtswissenschaften neue Möglichkeiten von Fallanalysen; in den Sozialwissenschaften Spezifizierungen von Mustererkennung und die Integration von quantitativen und qualitativen Methoden, um nur einige zu nennen.
- Schließlich ist KI für eine Institution besonders relevant, die Menschen für Berufe ausbildet, die sich durch KI in der Zukunft radikal verändern werden oder ganz verschwinden, sodass sich nicht nur die Universität selbst verändern, sondern auch neue Berufsbilder und Kompetenzen antizipieren muss, auf die Studierende vorbereitet werden.

All das gilt **für die LMU** in besonderem Maße:

- Als forschungsstarke Universität kulminieren diese Fragen sowohl auf technologischem Gebiet wie in den kulturellen, sozialen und implementationsrelevanten Fragen der KI-Forschung unmittelbar.

- Als Volluniversität trifft die KI als Herausforderung in den unterschiedlichen Fachkulturen auf diverse Erfahrungsräume und sehr unterschiedliche Voraussetzungen.
- Die besondere Chance der LMU besteht darin, aus der Wechselseitigkeit dieser Differenzen einen Mehrwert in Forschung und Lehre zu gewinnen.
- Als eine der größten lehramtsrelevanten Universitäten der Bundesrepublik kommt der LMU eine besondere Verantwortung zu, künftigen Lehrerinnen und Lehrern nicht nur Fertigkeiten im Umgang mit KI-Technologie zu geben, sondern in zweiter Instanz Kindern und Jugendlichen einen kompetenten, ermöglichenden und kritischen Umgang mit KI zu vermitteln.

Diese unterschiedlichen Voraussetzungen und Anforderungen machen für die LMU als Volluniversität eine KI-Strategie erforderlich, die einerseits zwischen jeweils fachspezifischen KI-Strategien und einer Gesamtstrategie für die Volluniversität in toto unterscheidet, andererseits diese gerade dadurch integriert, dass diese Unterscheidung ernstgenommen wird. Insofern ist die KI-Strategie der LMU keine Strategie der KI-Forschung im engeren Sinne, sondern eine Strategie der Universität selbst.

Strategische Perspektive I · Die LMU als Volluniversität

Chancen und Potenziale

- Als forschungsstarke Universität kulminieren diese Fragen sowohl auf technologischem Gebiet wie in den kulturellen, sozialen und implementationsrelevanten Fragen der KI-Forschung unmittelbar.
- Die besondere Chance der LMU besteht darin, aus der Wechselseitigkeit dieser Differenzen einen Mehrwert in Forschung und Lehre zu gewinnen.

Herausforderungen

- Als Volluniversität trifft die KI als Herausforderung in den unterschiedlichen Fachkulturen auf diverse Erfahrungsräume und sehr unterschiedliche Voraussetzungen.

Besondere Verantwortung

Als eine der größten, auch lehramtsrelevanten Universitäten der Bundesrepublik kommt der LMU eine besondere Verantwortung zu, pro-aktiv, gestaltend und sensibel die gesellschaftlichen und kulturellen Transformationsprozesse rund um KI zu flankieren.

Strategische Konsequenz

Bestehende Aktivitäten, Infrastrukturen, Netzwerke und dezentrale Erfahrungen mit KI sollten systematisch sichtbar gemacht und miteinander verbunden werden, um aus einzelnen Initiativen eine gesamtuniversitäre Lern- und Gestaltungsstrategie entstehen zu lassen. Diese verbindende Perspektive definiert die KI-Gesamtstrategie der LMU.

3 Eine pro-aktive, ermöglichende und selbst-reflexive Strategie

Aus der Geschichte der Implementation von neuen Technologien kann man lernen, dass diese niemals einfach bestehende Prozesse verbessert oder skaliert haben. Sie haben diese Prozesse vielmehr grundlegend verändert. Wie die Dampfmaschine nicht einfach mehr Kraftentfaltung ermöglichte, sondern die Bedingungen von Produktion und Distribution von Gütern und damit die gesellschaftlichen Besitz- und Eigentumsverhältnisse revolutioniert hat, haben elektronische Massenmedien nicht einfach bestehende Kommunikationswege effektiver gemacht und skaliert, sondern eine neue Form der wechselseitigen Beobachtung erzeugt. Gerade im medialen Bereich haben Umstellungen von Träger- und Distributionsmedien die Dinge nicht nur auf andere Plattformen gebracht, sondern den Informationshaushalt selbst grundlegend verändert. Und wie die Digitalisierung von Prozessen und Beobachtungen nicht einfach die Trägermedien von Zeichen ausgewechselt hat, sondern eine völlig neue Form der Mustererkennung, der Vergleichbarkeit von Strukturen und der Steuerung von Prozessen ermöglicht hat, **ist generative und agentische KI nicht einfach eine skalierbare Form der Rekombination von Daten und der Skalierung von Wissensformen, sondern ein qualitativer, vielleicht systemsprengender Sprung im Hinblick auf Sinnverweisungssysteme und emergente Formen**.

Man muss diese Parallelen ziehen, um zweierlei zu lernen:

1. Die Einführung und praktische Anwendung neuer Technologien ist eine erhebliche Irritation und Störung sozialer und kultureller Praktiken, die weit über den konkreten Anwendungsfall technischer Tools hinausgeht, und sozialen Wandel geradezu erzwingt –

auch ohne bzw. sogar gegen den Willen der handelnden Akteure und mit erheblichen systemischen Auswirkungen.
2. Zu keinem Zeitpunkt waren es historisch gesehen die abwartenden, die abwehrenden, die strukturkonservativen, die passiven und die zaudernden Strategien, die die Herausforderungen technologischer Umstellungen bewältigt haben, vor allem aber ihre Chancen und Möglichkeiten ergreifen konnten.

Insofern ist das Bekenntnis der LMU, angesichts der KI-Revolution eine **pro-aktive und ermöglichende Strategie** zu wählen, aus diesen beiden Einsichten gespeist, die eine produktive Ergänzung eingehen und gegenseitige Inspiration sein müssen. **Eine Universität wie die LMU muss die kritischen Perspektiven und Herausforderungen, die Gefahren und Unberechenbarkeiten der KI-Revolution in grundlagenorientierter und anwendungsbezogener Forschung und in ihrer Lehrpraxis in den Blick nehmen, um in der Lage zu sein, die Potenziale dieser technologischen Umstellung so zu nutzen, dass daraus eine ebenso ermöglichende wie verantwortliche Perspektive wird.**

Das Ziel ist es, Forscherinnen und Forschern einen Rahmen zu geben, in dem sie beide Aspekte verbinden können – und dasselbe gilt auch für die Lehre, denn praktisch ist es vor allem die Lehre, für die die KI unmittelbar Praktiken verändert. Insofern ist, wie oben schon angedeutet, die Universität und speziell die LMU geradezu prädestiniert dafür, eine **selbstreflexive Einstellung zum Gegenstand KI und seiner Anwendung** einzunehmen. Das besondere Potenzial besteht für die LMU darin, dass sie nicht nur die technisch-informatischen Aspekte der KI im Blick hat, sondern als Volluniversität in der Lage ist, tatsächlich interdisziplinäre Perspektiven auf das Phänomen zu entwickeln – wiederum in der Doppelung forschender und lehrender Perspektiven. Zu dieser selbstreflexiven Einstellung gehört auch,

dass die Universität ihrer gesellschaftlichen Verantwortung gerecht wird, den eklatanten Kulturwandel, der durch leistungsfähige KI in unterschiedlichen Praxisfeldern der Gesellschaft zu erheblichen Veränderungen führt, mitzugestalten und Folgen und Nebenfolgen aktiv in den Blick zu nehmen.

Strategische Perspektive II · Ermöglichung und Selbstreflexivität

Chancen und Potenziale

- Generative und agentische KI eröffnen neue Möglichkeiten für Forschung und Lehre. Als Volluniversität kann die LMU diese Potenziale besonders produktiv nutzen, indem sie technologische Innovationsfähigkeit mit fachlicher Breite und interdisziplinären Perspektiven verbindet.

Herausforderungen

- Technologische Umstellungen verändern wissenschaftliche und kulturelle Praktiken weit über einzelne Tools hinaus. Eine rein abwartende oder abwehrende Haltung würde die Chance mindern, diesen Wandel aktiv zu gestalten und seine Risiken zugleich kritisch zu reflektieren.

Besondere Verantwortung

Die besondere Verantwortung der LMU liegt darin, eine pro-aktive und ermöglichende Haltung mit Selbstreflexivität zu verbinden: Neue KI-Anwendungen sollen erprobt und produktiv genutzt werden können, ohne wissenschaftliche Urteilskraft, Risiken und Verantwortung aus dem Blick zu verlieren.

Strategische Konsequenz

Die LMU verfolgt eine pro-aktive, ermöglichende und selbstreflexive KI-Strategie: Sie schafft Freiräume für Erprobung und Lernen, verbindet diese mit fachübergreifender Reflexion und sichert so Innovationsfähigkeit, wissenschaftliche Urteilskraft und institutionelle Verantwortung.

4 Generative KI als „szientoide" Herausforderung

Es gibt viele erwartbare Sätze darüber, wie mit der KI als neuer Technologie umzugehen ist und wie sie produktiv in die wissenschaftliche und universitäre Praxis implementiert werden kann. Maßnahmenkataloge und praktisch relevante Handreichungen folgen zumeist dieser Konstellation und sind insofern hilfreich, als sie Unsicherheit minimieren können und zugleich Handlungsfähigkeit anzuleiten in der Lage sind. Überall wird betont, dass „der Mensch" im Mittelpunkt des Geschehens bleiben müsse, dass es auf „eigene Ideen und Argumente" ankomme, dass mit den Dingen „verantwortungsvoll" umgegangen werden müsse, dass Anwendung und Ergebnis „transparent" sein müssten, dass KI-Tools kein „Ersatz" für Studien-, Forschungs- und Schreibleistungen sein dürften, dass die Dinge „freiwillig" eingesetzt werden müssten, dass auch bisherige „ethische Standards" in Forschung und Lehre zu gelten hätten, dass es professionelle „Anleitungen" geben müsse, dass die Dinge „didaktisch integriert" werden müssten und dass eine permanente „Reflexion" stattfinden müsse. Hier ähneln universitäre Handreichungen sich selbst und durchaus der allgemeinen Diskussion, aber auch anwendungsorientierten Programmen in Verwaltungen, in Unternehmen, in Schulen usw.

All diese Handreichungen und Empfehlungen sind sehr hilfreich, aber auch erwartbar. Dass diese Dinge betont werden und betont werden müssen, ist freilich nicht nur Ausdruck einer Notwendigkeit, sondern selbst ein Symptom. Denn solche Handlungsempfehlungen verweisen ja nicht in erster Linie auf einfach umsetzbare Lösungen (sonst bräuchte man solche Kataloge nicht), sondern sie sind eher Problemanzeigen. An ihnen werden jene Unsicherheiten sichtbar, die Organisationen dazu bringen, mit Regeln zu reagieren, die Sicherheit bzw.

Kalkulierbarkeit implizieren. Wohlgemerkt: Das macht solche Textsorten nicht falsch, aber am Ende wiederholen sich in ihnen nur jene offenen Fragen, für die es offensichtlich noch keine alltagstauglichen Routinen, normative Standards und eindeutige Qualitätskriterien gibt.

Die LMU-Strategie muss deshalb darüber hinausgehen. Sie muss als Universität eine im engeren Sinne *wissenschaftliche* Perspektive auf das Thema entwickeln und anbieten. Das soll nicht einfach eine Formel dafür sein, dass eine Universität sich mit Lehre und Forschung ohnehin aus einer wissenschaftlichen Perspektive zu KI verhalten muss. Der Zusammenhang ist erheblich subtiler und komplexer, denn **generative KI verarbeitet nicht einfach Informationen, sondern generiert Formen, die wie Wissen aussehen, Wissen sind – und Wissensproduktion ist die genuine Funktion wissenschaftlicher Praxis**. **Und agentische KI ist zugleich etwas, das auf Zurechnungsfragen verweist, was ebenfalls im Zentrum akademischer Praxis angesiedelt ist.**

Technologieumstellungen haben, wie bereits angedeutet, stets an bestimmten gesellschaftlichen Funktionen angesetzt:

- Die **Dampfmaschine** und die damit verbundene erste industrielle Revolution hat die politischen, administrativen und ökonomischen Verhältnisse verändert, setzte also insbesondere an ökonomischen und politischen Funktionen an;
- die **elektronischen Massenmedien** haben vor allem die Form der Öffentlichkeit verändert und damit politisch sowohl die Bedingungen für demokratisch-öffentliche Willensbildung ebenso ermöglicht wie hintertrieben;
- der **Computer und die klassische Digitalisierung** hat insbesondere an der Daten- und Informationsverarbeitung angesetzt und den Informationshaushalt der Gesellschaft verändert;

- erst **Systeme künstlicher Intelligenz** haben endgültig von Informationsverarbeitung auf Wissensermittlung und -erweiterung umgestellt und emergente Wissensformen erzeugt, die nicht nur aus der Rekombination von Bestehendem bestehen. **Insofern setzt KI in elementarer Weise an jener Funktionsstelle an, die in modernen Gesellschaften mit dem Wissenschaftssystem assoziiert ist**.

Wir wählen deshalb dafür den Begriff einer *szientoiden Form*. Der Begriff soll keineswegs suggerieren, es handle sich bei KI-Anwendungen um wissenschaftliche Formen. Szientoid nennen wir sie deshalb, weil KI-Anwendungen etwas tun, das wie das Ergebnis wissenschaftlicher Formen aussehen kann – nämlich textförmige Ergebnisse zu erzielen bzw. wissensbasierte Entscheidungen oder Handlungen zu vollziehen. Das Szientoide soll gerade vom Wissenschaftlichen abgegrenzt werden, aber es soll dabei helfen, die Erkenntnis stark zu machen, dass die KI-Revolution ins Zentrum dessen zielt, was Wissenschaft ausmacht. Es ist also nicht im geringsten Wissenschaft, was KI macht, aber es ist *szientoid* – also wissenschaftsähnlich – in dem Sinne, dass es elementar an der Funktion ansetzt (nicht: sie erfüllt!), die von Wissenschaft erfüllt wird: emergentes Wissen zu erzeugen, und zwar mit Hilfe methodisch kontrollierter Praktiken, die im besten Fall replizierbar, zumindest begründbar und nachvollziehbar sind. Das ist es, was der Einsatz von KI in beiden Säulen universitärer Praxis – in Forschung *und* Lehre – nicht in Frage stellt, aber enorm herausfordert. Wohlgemerkt: Das ist keine abstrakte Diagnose, sondern adressiert die unmittelbar *praktische* Dimension universitärer Tätigkeiten, zu denen sich die LMU pro-aktiv und gestaltend verhalten muss.

KI im Forschungsprozess – jenseits der Entwicklung von KI-Tools selbst – wiederholt etwas, das schon seit der Diskussion um Big Data

Gegenstand von Debatten ist. Die klassische Befürchtung bestand darin, dass es zu immer mehr theorieloser bzw. methodisch wildwüchsiger Forschung kommt, sobald Datensätze in großer Menge und hohem Skalierungsgrad vorliegen, die schon aufgrund ihrer Existenz bzw. ihrer inneren Differenziertheit statistische Varianz garantieren. Der methodisch-methodologische Königsweg der Forschung – gebrochen durch die jeweiligen Fachkulturen – besteht darin, auch die Erfassung bzw. die Erstellung von Datensätzen methodisch kontrolliert zu besorgen. Während durch die Digitalisierung der Welt, also die fast ubiquitäre „Verschriftlichung" der Welt in Datenform, Daten fast unkontrolliert anfallen und auch Material für wissenschaftliche Forschung werden – mit je unterschiedlichen Formen in den unterschiedlichen Fachkulturen –, verschärft sich dies durch KI-Anwendungen.

Wenn es stimmt, dass sich mit der Weiterentwicklung der digitalen Infrastruktur in den letzten beiden Dekaden ein Wandel von der Informations- zur Wissensgesellschaft diagnostizieren lässt, schlägt sich das insbesondere in der ungeheuren Produktivkraftentwicklung der KI-Technologie nieder – und das ist auch der Punkt, an dem sich der Wissenshaushalt der Gesellschaft und die Produktionsverhältnisse des Wissens verändern. Dies findet nicht in der Umwelt der Wissenschaft statt, sondern mitten in ihrem Zentrum, auch wenn sich die Arbeitsteilung zwischen wissenschaftlichen/universitären und ökonomischen Akteuren auch im Hinblick auf Forschung und Entwicklung verschiebt. **Die LMU nimmt diese Herausforderung an, gerade das Szientoide von KI-Anwendungen ernst zu nehmen und es als Herausforderung und Chance zu nutzen, den Impact dieser Technologie auf den gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Wissenshaushalt aktiv anzunehmen.**

Die Rede vom Szientoiden der KI soll dabei, das sei noch einmal wiederholt, symbolisieren, dass es nicht einfach um ein adaptives Verhalten gegenüber einer neuen Technologie geht, sondern dass die Veränderungen unmittelbar im Zentrum des eigenen Geschehens stattfinden, nämlich dort, wo es um die Produktivkraftentfaltung und die Produktionsverhältnisse des Wissens selbst geht, also um die genuine Aufgabe der LMU selbst.

Strategische Perspektive III · Die „szientoide" Herausforderung

Chancen und Potenziale

- Generative KI berührt die Universität nicht nur als neues Werkzeug. Sie greift in jene Funktion ein, die für Wissenschaft zentral ist: die Erzeugung, Prüfung und Zurechnung von Wissen.
- Gerade darin liegt die Chance, neue Formen der Wissensproduktion wissenschaftlich zu verstehen und produktiv zu nutzen.

Herausforderungen

- KI-Anwendung ermöglicht die Erzeugung von Ergebnissen, die wissenschaftlichen Formen ähneln, ohne selbst aus wissenschaftlicher Praxis hervorzugehen.
- Damit stellt sich für die Universität die Aufgabe, ihre eigenen Maßstäbe wissenschaftlicher Praxis neu zu schärfen: Entscheidend werden die Prüfbarkeit von Ergebnissen, die Nachvollziehbarkeit ihrer Entstehung und die Sicherung wissenschaftlicher Qualität.

Besondere Verantwortung

Als Volluniversität kann die LMU technische, epistemische und fachkulturelle Perspektiven verbinden. Ihre besondere Verantwortung liegt darin, das „Szientoide" der KI kritisch zu bestimmen und zugleich wissenschaftliche Urteilskraft, Zurechnung und verantwortliche Nutzung in Forschung und Lehre zu sichern.

Strategische Konsequenz

Die LMU nimmt die fundamentale Herausforderung des Eingriffs von KI in ihre Grundfesten ernst. Pro-aktiv und gestaltend nutzt sie die Potenziale generativer und agentischer KI für Forschung und Lehre, entwickelt zugleich eigene wissenschaftliche Maßstäbe für Kontrolle, Nachvollziehbarkeit und Zurechnung und stärkt damit ihre Handlungsfähigkeit im sich wandelnden Wissenschaftssystem.

5 Das Ende der Textualität, wie wir sie kannten

Bis an diese Stelle war primär von der Produktion, von der Produktivkraftentfaltung und den Produktionsverhältnissen des Wissens die Rede. Besonders relevant für die wissenschaftliche und universitäre Praxis ist aber auch die Form und die Materialität des Produkts selbst, nämlich seine **Textförmigkeit**, die nach wie vor im Zentrum der universitären Praxis liegt. Oben war von der Bedeutung des Buchdrucks für die Wissensdistribution und die kulturelle und gesellschaftliche Distribution von Wissen die Rede. Dem geht aber historisch und systematisch noch allgemeiner Textlichkeit voraus. Textlichkeit war eine der entscheidenden evolutionären Errungenschaften von (Hoch-)Kulturen, bisweilen sogar im Sinne vorschriftlicher Zeichensysteme, die in dieser Hinsicht einen evolutionären Vorteil gegenüber nicht-schreibenden Kulturen eröffneten, und zwar im Hinblick auf die Tradierung eigener Praktiken, auf gesellschaftliches Wissen und kulturelle Erinnerung und nicht zuletzt auf die Transzendierung von Informationen über den konkreten interaktionsnahen Radius hinaus, und zwar zeitlich, sozial und räumlich. Geschriebenes kann Wissen in der Zeit speichern, Geschriebenes kann unterschiedliche soziale Gruppen an derselben Form teilhaben lassen, und Geschriebenes ist in der Lage, an unterschiedlichen Orten seine Wirkung zu entfalten, die vom Akt des Schreibens bzw. des Geschrieben-Habens abweicht. Dieser evolutionäre Vorteil war in allen Weltteilen eine entscheidende Produktivkraft.

Der entscheidende evolutionäre Vorteil von Textualität besteht tatsächlich nicht darin, dass sich das Speichermedium geändert hat, sondern dass vor allem das *Denken* revolutioniert wurde. Man kann diese ureigenste menschliche Qualität, das Denken nämlich, nicht

allein psychologisch oder neurowissenschaftlich erklären, denn Denken findet stets auch in einem kulturellen und gesellschaftlichen Kontext statt, der die basalen psychischen/neurologischen Fähigkeiten des Gattungswesens Mensch substantiell formt. Das Denken wird dadurch revolutioniert, dass Sinnverweisungen in Schriftform speicherbar und abrufbar wurden und dass Wissen in einer Form verfügbar wurde, die sich von den Bedingungen und Kontexten ihrer Entstehung emanzipieren konnte. Das ist es, was dann das *Lesen* zur komplementären Fähigkeit zum *Schreiben* hat werden lassen, wobei die Zahl der Schreibenden zumeist kleiner war als die der Lesenden, wobei sich dieses Verhältnis stets verändert hat.

Für diese Überlegungen ist das Entscheidende nicht eine historische und systematische Rekonstruktion von Schriftlichkeit und Textualität, sehr wohl aber der Hinweis auf die Bedeutung von Textlichkeit für die Konstitution von Subjekten im Sinne von Wissensträgern, von Produzenten und Rezipienten von Wissen, von zurechnungsfähigen Individuen mit ablesbaren (sic!) Kompetenzen. Durch die Textualität von Sinnverweisen wird das Denken erst jene Produktivkraft, die wir dem „Menschen" zurechnen, die aber das Produkt einer kulturellen und gesellschaftlichen Konstellation ist. Wissen wird dadurch zur entscheidenden Produktivkraft, dass Wissen in einer Form ästhetisiert wird, die man *schreiben* und *lesen* kann.

Die materielle Form dieser Produktivkraft ist der Text – gleichviel, auf welchem Trägermedium dies geschieht, von Steinen über Tontafeln, Papyrus und Papier bis hin zu Büchern und anderen Zeichenträgern, die später als Morsezeichen, als Rundfunkwellen, als Festplatten oder weniger materielle Speichermedien in elektrischer/elektronischer Form vorliegen. Das ist hier deshalb zu erwähnen, weil wie bei allen (medialen) technologischen Revolutionen und Evolutionen nicht einfach Bestehendes in eine neue Form gebracht wird, son-

dern die Sache sich selbst grundlegend ändert. Was Textualität angeht, wird der geschriebene Text, der stets einen hohen Abstraktionsgrad hat, weil er auf vermittelte Zeichen und Schrift angewiesen ist, zur *realsten* Form schlechthin. Nicht die Sache selbst ist nun die Sache selbst, sondern dessen Dokument – und das gilt bei aller kulturwissenschaftlichen Wiederentdeckung des Materiellen, sind doch Text und Textualität selbst materialisierte bzw. materielle Formen.

Um es einfacher zu formulieren: Fast alles, was in unserer Gesellschaft von über das Unmittelbare hinausgehender Bedeutung ist, findet seinen Niederschlag in Textform. Das gilt (nicht nur) in der abendländischen Kultur sogar für die Offenbarungsform Gottes in (heiligen) Büchern – was im Hinblick auf die Kulturbedeutung des Geschriebenen kein Zufall ist.

Insofern ist auch die Weitergabe von Wissen von Generation zu Generation bzw. von Wissenden zu Nicht-Wissenden historisch stets auch eine praktische, eine habituelle, eine materielle Weitergabe gewesen, doch hat die textförmige Weitergabe von Wissen fast allen anderen Formen den Rang abgelaufen. Insofern wurden aus schreibenden Kulturen immer deutlicher und quantitativ gesehen immer relevanter auch *lesende Kulturen*. Die Gesamtinklusion von Bevölkerungen in Bildung und organisierte Formen der Unterweisung hat hauptsächlich Schriftform – deshalb ist die gesellschaftliche Weiterentwicklung, der technische Fortschritt und die Modernisierung von Prozessen ubiquitär an Schulpflicht, textförmiges Lernen und die Verlängerung von Bildungsprozessen gekoppelt.

Auch Universitäten gehören dazu – sowohl ihr Gegenstand ist textförmig, als auch ihr Output, ebenso das Medium ihrer internen Informationsverarbeitung: Forschungsergebnisse werden in Textform gebracht, in Textform aufgenommen (i.e. gelesen) und weiter-

gegeben, und das zentrale Mittel der Leistungen von Unterwiesenen/Studierenden nimmt Textform an.

Die vorstehenden Überlegungen hatten nur den Sinn, diesen Gedanken vorzubereiten: **Wenn es stimmt, dass Gesellschaften unseres Typs ihren Wissenshaushalt vor allem textförmig organisieren, wenn es weiterhin stimmt, dass individuelles Denkvermögen, Urteilskraft und Kompetenz durch den Umgang mit textförmigem Wissen gebildet werden, wenn es schließlich stimmt, dass organisierte Bildungsprozesse solche Textförmigkeit für die Aufnahme von Wissen und für die Überprüfung von Bildungserfolg verwenden, muss ein radikaler Statuswechsel von Texten ebenso radikale Folgen für den Zusammenhang von Wissen, Bildung, Lernen und sogar Subjektivität haben**.

Mit textbasierter KI verändert sich der Status von Wissen durch die Veränderung der Produktions- und Verarbeitungsbedingungen von Wissen. Wo Texte in ihrer Genese technologisch gewissermaßen selbstreferentielle, maschinenbedingte und -basierte Produkte sind, wird die Textproduktion selbst vom Wissen der Textproduzenten abgekoppelt. **Im Klartext gesprochen: Ein durch ein Large Language Model erzeugter Text verweist nur noch mittelbar auf menschliches Denken im konkreten Fall.** Solche Textmodelle greifen selbstverständlich auf bestehendes „menschliches" Wissen in Textform zurück, rekombinieren mit einer immer stärker skalierbaren Leistungsfähigkeit, erzeugen sogar womöglich im engeren Sinne *emergentes* Wissen, das mehr ist als die Rekombination von Bestehendem (das ist Gegenstand kontroverser Fachdiskussionen in den informatischen Wissenschaften), aber eines erzeugen sie nicht mehr: die unmittelbare und irreduzible Zurechnung auf einen menschlichen Wissensträger bzw. Produzenten.

Wenn aber dies zutrifft, unterliegt die Nutzung von textbasierter KI in der universitären Produktion (Forschung) wie Distribution (Lehre, Publikation) und Examinierung (Prüfung) von Wissen einem nicht nur graduellen, sondern einem kategorialen Wandel. Dieser Wandel soll hier weder zum Anlass einer kulturkritischen Warnung noch zum Anlass bloßer Zustimmung zu einem technologischen Fortschritt genommen werden. Dieser Wandel ist schlicht die Antezedenzbedingung dafür, proaktiv und kreativ mit diesem Wandel umgehen zu können.

Was hier entwickelt wurde, hat erhebliche Auswirkungen auf den Wissenshaushalt der Gesamtgesellschaft und vermisst die unglaublichen Potenziale, die in einer solchen Technologie liegen, die, wie oben schon erwähnt, an den Grundfesten des Universitären ansetzt – nicht in dem Sinne, dass das Universitäre damit in Frage gestellt würde, aber doch einige Praktiken, die zuvor als unhintergehbar galten. So war ein Text einer Publikation, schließt man Plagiate, Fälschungen oder bewusste Täuschung von Autorenschaft aus, stets unhintergehbar forschenden, schreibenden und publizierenden Personen zurechenbar – und ein Qualifikationstext von Studierenden war, schließt man ebenfalls unlautere Manipulationen aus, stets und unbefragt einer Person, hier: einer Studentin oder einem Studenten, zurechenbar – bis hin zu rechtsfesten Beurteilungen, die über den Studienerfolg entscheiden.

Das Entscheidende ist hier das Unhinterfragte, Unbefragte. An dieser Selbstverständlichkeit ließ sich nicht rütteln, und selbst wenn man einen Text illegalerweise stiehlt oder unlauter verwendet, ist dieser wenigstens jemand anderem zurechenbar. **Diese unbefragte Voraussetzung gilt mit der Verfügung über eine immer besser werdende textbasierte KI nicht mehr und wird mit der Qualitätsverbesserung dieser Systeme immer weniger durchschaubar**. Das hat Fol-

gen für das Verhältnis zwischen Lehrenden und Lernenden und für die Praxis des Universitären schlechthin.

Es ist dies nicht das Ende von Textualität – im Gegenteil: Es ist Textualität auf einer höheren, mindestens einer anderen Stufe, es ist allerdings das Ende der Textualität, wie wir sie kannten, nicht weil es diese Textualität, wie wir sie kannten, nicht mehr gibt, sondern weil sie nicht mehr unbesehen vorausgesetzt werden kann. Eine latente Bedingung wird damit manifest und verändert dadurch ihren Charakter – und damit den Charakter der Wissensproduktion und -distribution der Gesellschaft. Womöglich löst dies eine neue Wertigkeit des Sprechens aus.

Produktives Arbeiten mit textgenerierender KI jedenfalls verändert nicht nur abstrakte Zurechnungsgewohnheiten und -standards, sondern auch die Art und Weise, wie menschliche Autorinnen und Autoren mit diesen Formen umgehen. Dass KI-Sprach-/Textsysteme hilfreiche Werkzeuge sind, dass sie bei der Bewältigung komplexer Aufgaben hilfreich sind und dass sie die Fähigkeit individueller Akteure bei der Verarbeitung bestehender Informationen weit überschreiten, ist unbestritten. Ebenso unbestritten ist, dass solche Systeme menschliche Tätigkeiten nicht einfach ersetzen. **Aber wenn es stimmt, dass die Form der Textualität auch die Form des Denkens und seine emergenten Fähigkeiten strukturiert, verändert und ermöglicht, dann stellt sich die fast kulturphilosophische Frage, wie individuelle Denkskills, wie kognitive menschliche Fähigkeiten und denkerische Kreativität sich bilden werden, wenn die Textproduktion nicht mehr das Übungs- und Trainingsfeld ist, an dem sich diese Fähigkeiten bilden werden. Das ist eine allgemeine kulturelle und gesellschaftliche Frage, es ist aber für alle didaktischen Kontexte, auch für Universitäten, eine geradezu existentielle Frage.**

Das Ziel universitärer Praxis ist aber nicht die Generierung perfekter Texte, sondern in der Lehre für komplexe Tätigkeiten ausgebildete Menschen und in der Forschung Resultate, die sich angemessener wissenschaftlicher Praxis verdanken. Der Text ist das Medium von beidem – zumindest so lange der Text jenes Medium war, dessen Produktion immer auch die Nebenfolge der Formung jener Autorinnen und Autoren war, die den Text hervorbringen. Denn das ist die doppelseitige Form des Schreibens/der Textproduktion stets gewesen: dass der Autor ebenso den Text erzeugt, wie dieser vom Text erzeugt wird. Schriftlichkeit ist nicht einfach ein In-Form-Bringen bestehender Gedanken, sondern ein Medium, das diese Gedanken erst ermöglicht.

Die in der Präambel zu diesen Überlegungen angekündigte revolutionierende Dimension textgenerierender KI dürfte spätestens an dieser Stelle deutlich werden. Es geht um mehr, als nur darum, Zurechnungsroutinen als systemnotwendige Bedingungen zu retten oder zu kompensieren, es geht vielmehr um die praktische (sic!) Bedingung der Möglichkeit der Produktion von (neuem) Wissen überhaupt. Diese kulturelle Revolution findet an vielen Stellen der Gesellschaft statt – in ihren Universitäten aber in besonderem Maße.

Strategische Perspektive IV
Textualität als kulturelle Schlüsseltechnologie

Chancen und Potenziale

- Textualität ist eine zentrale kulturelle Technologie der Wissensspeicherung, -weitergabe und -prüfung.
- Für Universitäten bildet sie bis heute eine wesentliche Grundlage von Forschung, Lehre und Bildung – und damit auch einen Ausgangspunkt für den produktiven Umgang mit textgenerierender KI.

Herausforderungen

- Mit textbasierter KI verändert sich der Status von Texten: Ihre Entstehung lässt sich nicht mehr selbstverständlich einer einzelnen Person und deren Wissen zurechnen.
- Damit geraten eingeübte Formen von Autorenschaft, Leistungsbewertung und wissenschaftlicher Zurechnung unter Druck.
- Darüber hinaus wird die Bedingung dessen, was systematisches Denken einübt, anregt und trainiert, nämlich der produzierende und rezipierende Umgang mit Texten, auf eine Probe gestellt.

Besondere Verantwortung

Die Universität muss deshalb nicht nur die Qualität von Texten beurteilen, sondern auch die Bedingungen ihrer Entstehung und ihre Bedeutung für Lernen, Urteilskraft und Kompetenzerwerb in den Blick nehmen. Es geht niemals nur um den Output der Anwendung von leistungsfähiger KI, sondern auch um dessen Genese. Schreiben bleibt dabei nicht bloß Ergebnis, sondern selbst ein Medium des Denkens und wissenschaftlicher Bildung.

Strategische Konsequenz

Die LMU stärkt die Kompetenz im kritischen Umgang mit Texten und textgenerierender KI – von der wissenschaftlichen Zurechnung über neue Prüfungs- und Lehrformen bis zur bewussten Förderung von Schreib-, Lese- und Urteilskompetenz. So gestaltet sie den Wandel von Textualität aktiv, ohne ihre Bedeutung für wissenschaftliches Denken und Lernen aus dem Blick zu verlieren.

6 Jenseits des Textes: Symbolische Formen und ihre Zurechnung

Die vorstehenden Überlegungen könnten den Eindruck erwecken, die Herausforderung durch KI-Anwendung sei ein Problem allein der primär schreibenden und lesenden Fächer. Dieser Eindruck wäre folgenreich falsch und würde allzu konventionell an einer eingeführten Praxis des Universitären festhalten und dabei sowohl diese Praxis als auch die Entwicklungsfähigkeit von KI unterschätzen. **Denn was am Text so gut sichtbar wird – dass ein Produkt vorliegt, dessen Zurechnung auf eine denkende Person nicht mehr unbefragt vorausgesetzt werden kann –, ist nicht nur eine Eigenschaft der Schrift, sondern eine Eigenschaft symbolischer Formen überhaupt. Der Text ist lediglich jene Form, an der es zuerst auffällt, weil die universitäre Praxis an ihr ihre Zurechnungsroutinen am dichtesten ausgebildet hat.**

Der Gedanke ist deshalb zu verallgemeinern. Was Textualität leistet – Sinnverweisungen speicherbar und von den Kontexten ihrer Entstehung ablösbar zu machen –, leistet jede Notation, die Wissen in eine herstellbare und verstehbare Gestalt bringt: die Formel, das Diagramm, die Karte, das Präparatfoto, der Quellcode, das Modell, die Zeichnung, die Simulation, der Datensatz. Hier geht es nicht nur um Schriftlichkeit, sondern in einem weiteren Sinne um Symbole und Symbolsprachen schlechthin. Dass die Universität ihre Prüfungs- und Publikationsformen vorrangig am geschriebenen Text ausgebildet hat, ist eine historische Kontingenz von großer Wirkungsmacht, aber keine Notwendigkeit der Sache.

Für eine Volluniversität ist diese Verallgemeinerung die Bedingung dafür, dass die Diagnose fachübergreifend anschlussfähig wird. In

vielen Fächern liegt das eigentliche Produkt nicht im Fließtext, sondern in Formen, die der Text nur begleitet: Der Text eines physikalischen Papers trägt womöglich weniger Erkenntnis als die Abbildungen, auf die er verweist; die Leistung einer Diagnose liegt in der Beurteilung eines Bildes, nicht in ihrer Verschriftlichung. **Wer die Zurechnungsfrage nur am Fließtext stellt, verfehlt in einem großen Teil der Universität genau jene Stelle, an der sie sich praktisch entscheidet. Auch auf diesen Gebieten werden KI-Anwendungen immer leistungsfähiger und sind in der Lage, die Schnittstelle zwischen textlichen und bildlichen, allgemein symbolischen Elementen zu bearbeiten und entsprechende Produkte zu erzeugen.**

Dabei verschärft sich die Frage in diesen Formen, statt sich zu entspannen. *Zum einen* ist die Prüfbarkeit ungleich verteilt: Einen Text kann ein geübter Leser auf Brüche befragen, auch ohne die Urheberschaft zu kennen. Eine synthetische Abbildung, eine plausible Messreihe, ein Code, der das Erwartete ausgibt, verbergen ihre Genese wirksamer als Sprache. Die Plausibilität des Artefakts steigt schneller als die Fähigkeit, sie zu befragen. *Zum anderen* ändert sich der Charakter des Fehlers. Ein halluzinierter Beleg ist ein falscher Satz, den man zumeist durch Nachlesen prüfen kann. Eine halluzinierte Struktur in einem Bild oder eine geglättete Ausreißerstruktur in einem Datensatz sind Aussagen über die Welt, die nur durch Wiederholung der Erhebung selbst zu kontrollieren wären – also durch jene Leistung, die das Tool zu ersetzen scheint. Damit rührt die Frage nicht nur an Zurechnung, sondern an Reproduzierbarkeit, und das heißt: an den Kern methodisch kontrollierter Praxis.

Zum dritten sind die Grenzen des Erlaubten in diesen Formen traditionell strenger gezogen als beim Text. In den Bildwissenschaften und der bildgebenden Medizin, in der experimentellen Biologie und der Physik gibt es seit langem Konventionen darüber, welche Bearbeitung

einer Abbildung noch Darstellung und welche schon Manipulation ist. Dieser Bestand ist kostbar, weil er zeigt, dass Fachkulturen solche Fragen sehr wohl zu regeln vermögen. Er gerät aber unter Druck, wenn generative Verfahren Zwischenstufen erzeugen, für die die alte Unterscheidung von Aufnahme und Bearbeitung nicht mehr trennscharf ist: Rekonstruktion, Rauschunterdrückung, Interpolation, Segmentierung und Synthese liegen dann auf einem Kontinuum, dessen Übergänge nicht mehr am Artefakt selbst, sondern nur noch an seiner Dokumentation erkennbar sind. Das gilt ebenso für Datensätze und für den unscharf werdenden Rand zwischen Erhebung, Ergänzung und Erzeugung.

Daraus folgt keine Sonderregel für Bilder, Formeln oder Code, sondern die Verallgemeinerung des in Kapitel 5 entwickelten Gedankens: Die latente Voraussetzung, dass einer symbolischen Form eine Person zugerechnet werden kann, wird manifest – und dies geschieht in jeder Fachkultur an jener Form, in der sie ihre Erkenntnis materialisiert. **Es ist deshalb Aufgabe jedes Faches, seine tragenden Formen zu benennen und für diese die Zurechnungs-, Dokumentations- und Prüfungsfrage zu stellen, statt sie im Verweis auf die Textfrage aufgehen zu lassen.** Die LMU kann das nicht zentral entscheiden und sollte es nicht. Sie kann aber verlangen, dass die Frage überall gestellt wird. Und sie muss den Ort bereitstellen, an dem die Fächer ihre Antworten voreinander sichtbar machen. Dass einige Fächer hier über eingeübte Konventionen verfügen, die den Textwissenschaften fehlen, ist einer der konkretesten Gewinne, die eine Volluniversität aus ihrer Breite ziehen kann.

Ein Weiteres kommt hinzu. Wenn die Produktion einer symbolischen Form immer auch jene Person formt, die sie herstellt, dann gilt dies für das Zeichnen, Rechnen, Programmieren und Mikroskopieren nicht weniger als für das Schreiben. Die didaktische Frage

lautet dann nicht, ob Studierende ein Diagramm erzeugen können, sondern woran sie jene Anschauung erwerben, die es braucht, um ein falsches Diagramm als falsch zu erkennen. Die Fähigkeit, ein Produkt zu beurteilen, war historisch eine Nebenfolge der Fähigkeit, es herzustellen. Wo die Herstellung entfällt, muss die Beurteilungsfähigkeit eigens erzeugt werden. Das ist keine kulturkritische Klage, sondern eine curriculare Aufgabe, der sich die unterschiedlichen Fachkulturen mit ihren jeweiligen Kompetenzen stellen müssen.

Strategische Perspektive V
Zurechnung, Prüfbarkeit und Kompetenz jenseits des Textes

Chancen und Potenziale

- Wissenschaftliche Erkenntnis materialisiert sich nicht nur in Texten, sondern ebenso in Bildern, Formeln, Modellen, Codes, Simulationen und Datensätzen.
- Die fachliche Breite der LMU eröffnet die Chance, unterschiedliche Erfahrungen mit Zurechnung, Dokumentation und Prüfung sichtbar zu machen und voneinander zu lernen.

Herausforderungen

- Bei synthetischen Bildern, Messreihen, Datensätzen oder Codes ist die Entstehung eines Ergebnisses oft noch schwerer rekonstruierbar als bei Texten.
- Damit werden Prüfbarkeit, Dokumentation und Reproduzierbarkeit zu zentralen Bedingungen wissenschaftlicher Qualität – ebenso die Frage, wo Bearbeitung endet und Erzeugung oder Manipulation beginnt.

Besondere Verantwortung

Jede Fachkultur muss für ihre zentralen Erkenntnisformen klären, wie Zurechnung, Dokumentation und Prüfung gesichert werden. Zugleich muss die Fähigkeit erhalten und vermittelt werden, Ergebnisse fachlich beurteilen zu können – auch dort, wo ihre Herstellung zunehmend technisch unterstützt wird.

Strategische Konsequenz

Die LMU schafft einen gemeinsamen Rahmen, in dem die Fächer ihre jeweiligen Standards für Zurechnung, Dokumentation, Prüfbarkeit und Reproduzierbarkeit weiterentwickeln und miteinander sichtbar machen. So verbindet sie fachkulturelle Eigenständigkeit mit universitätsweiter Verantwortung und stärkt die Kompetenz, auch technisch erzeugte oder bearbeitete Erkenntnisformen wissenschaftlich beurteilen zu können.

7 Agentische KI: Von der Autorschaft zur Handlungszurechnung

Alles bisher Gesagte betraf Produkte und die Frage, wem sie zugerechnet werden. Mit agentischer KI verschiebt sich die Frage auf Ereignisse, auf Aktionen, auf Handlungen, auf Entscheidungen und dringt womöglich noch tiefer in die Praxeologie der Universität ein. Gemeint sind Systeme, die nicht auf einzelne Anfragen mit einzelnen Ausgaben antworten, sondern ein Ziel in Teilschritte zerlegen, Werkzeuge aufrufen, auf Zwischenergebnisse reagieren, ihre Pläne revidieren und dabei in einer Umgebung operieren, die sie durch ihr Operieren verändern: Sie recherchieren, schreiben in Datenbanken, führen Codes aus, steuern Geräte, werten Messungen aus und veranlassen Folgemessungen. Der Unterschied zum generativen Einzelfall ist nicht lediglich der Grad der Automatisierung, sondern die Kategorie des Problems. Es geht nicht mehr darum, wer etwas geschrieben hat, sondern darum, wer etwas getan hat bzw. was dort geschieht.

Agentische KI beantwortet nicht nur einzelne Anfragen. Sie kann ein vorgegebenes Ziel in mehrere Schritte zerlegen, Informationen beschaffen, Werkzeuge einsetzen, Zwischenergebnisse prüfen und weitere Schritte selbständig anstoßen. Der Mensch setzt dabei Ziel, Rahmen und Grenzen, die KI organisiert Teile des Weges dorthin. Diese Verschiebung hat eine eigene Wucht, denn agentische KI kann längere Aufgabenfolgen mit weniger unmittelbaren Eingriffen bearbeiten. Dadurch verlagert sich die Rolle des Menschen: von der fortlaufenden Steuerung hin zur Festlegung von Zielen, Kontrollpunkten und Abbruchkriterien.

Agentische KI kann Forschung unmittelbar unterstützen und den Forschungsprozess von Routinen entlasten. Recherche, Analyse und

Hypothesenbildung können deutlich breiter, tiefer und schneller erfolgen. Agentische Systeme können verschiedene Datenquellen und Werkzeuge verbinden, Varianten prüfen und auf Zwischenergebnisse reagieren. Wiederkehrende Aufgaben können stärker automatisiert werden. Das kann Forschenden mehr Zeit für Fragestellung, Interpretation, fachliche Bewertung und wissenschaftliches Urteil verschaffen.

Das stellt neue Anforderungen an Kontrolle und menschliche Urteilskraft. Je eigenständiger ein System arbeitet, desto wichtiger werden nachvollziehbare Zwischenschritte. Andernfalls kann die KI von einer Zielvorgabe direkt zu einem Ergebnis gelangen, ohne dass zentrale Annahmen, Entscheidungen oder Fehler rechtzeitig sichtbar werden. Mit wachsender technischer Eigenständigkeit besteht die Gefahr, dass Menschen wichtige Fähigkeiten seltener ausüben. **Agentische KI sollte deshalb Urteilskraft unterstützen, nicht ersetzen. Kontrolle, Begründung und fachliche Verantwortung bleiben menschliche Aufgaben.**

Agentische KI wirkt in der Anwendung anders als textbasierte generative KI, die wie ein begrenztes Tool eher kontrollierbar erscheint und eher ergebnis- als prozessorientiert ist. Man kann drei wesentliche Unterschiede markieren:

- Ein entscheidender Unterschied liegt *erstens* in der Zeitlichkeit der Anwendung: Ein generierter Text liegt vor und kann geprüft werden, bevor er angewendet wird; eine agentische Ausführung wirkt, während sie geschieht.
- *Zweitens* verschärft sie Kausalfragen: Zwischen Anweisung und Wirkung liegen Ketten von Entscheidungen, die weder vollständig determiniert noch vollständig protokolliert sind. Es entsteht jene diffuse Verantwortungslage, die die Organisationsforschung

kennt – viele haben beigetragen, keiner hat entschieden –, und sie ist durch technische Transparenz allein nicht zu beheben.
- *Drittens* stellt sich die Frage der Irreversibilität: Der Unterschied zwischen einem System, das etwas vorschlägt, und einem, das etwas veranlasst, ist von erheblicher praktischer Bedeutung, deshalb ist nicht mehr Autorenschaft das Entscheidende, sondern Handlungszurechnung und -verantwortung.

Agentische KI sollte nicht nur beobachtet, sondern in geeigneten und geschützten Räumen erprobt und mitentwickelt werden. Dabei braucht es je nach Anwendung unterschiedliche Freiräume, Grenzen und Schutzvorkehrungen. Bei agentischen Systemen reicht es nicht, allein das Endergebnis zu bewerten. Auch Zwischenschritte, verwendete Quellen, eingesetzte Werkzeuge und relevante Entscheidungen müssen nachvollziehbar sein. Die Delegation von Arbeit darf nicht zur Delegation von Verantwortung führen. Wissenschaftliche, rechtliche und institutionelle Verantwortung muss klar benannt und bei Menschen verankert bleiben.

Die Chancen und Folgen agentischer KI sind technischer, wissenschaftlicher, ethischer, rechtlicher und gesellschaftlicher Natur. Die LMU kann diese Dimensionen als Volluniversität gemeinsam untersuchen und gestalten. Gleichzeitig müssen Datenschutz, Vertraulichkeit und Zugriffsrechte von Beginn an berücksichtigt werden.

Im Folgenden seien einige Beispiele angeführt, die in eine Zukunft gedacht sind, in der die agentische KI nochmals deutlich leistungsfähiger und verlässlicher geworden sein wird. Gleichzeitig ist das geeignete Aufsetzen von einem/mehrerer agentischer Systeme durch die Forschenden dabei ebenso essentiell für eine verlässliche Unterstützung wie ihre kontinuierliche Überwachung.

a) Experimentelle Tätigkeiten
Forschende definieren eine Fragestellung und erste Hypothesen. Die agentische KI entwickelt Varianten, gleicht sie mit Literatur und Daten ab, schlägt Simulationen oder Experimente vor und passt weitere Schritte an neue Ergebnisse an. Auswahl und Bewertung bleiben bei den Forschenden.

b) Hermeneutische Aufgaben
Eine agentische KI kann große Text-, Quellen- oder Archivbestände erschließen, verschiedene Deutungsmuster vergleichen und Belege sowie Gegenbelege zusammenstellen. Die historische, philologische oder theoretische Einordnung bleibt eine fachliche Aufgabe, die aber agentisch unterstützt werden kann.

c) Analytische Tätigkeiten
Agentische Systeme können Literaturrecherche, Datenaufbereitung und Analyse verbinden, unterschiedliche Modelle vergleichen und die Robustheit von Ergebnissen prüfen. Sie können unterschiedliche Interpretationsmöglichkeiten der Befunde aufzeigen, weitere Analysen vorschlagen. Bewertung und Einschätzung möglicher Verzerrungen bleiben bei den Forschenden.

Es sollte deutlich geworden sein, dass sich mit agentischer KI die Frage der Zurechnung, der Transparenz, der Rekonstruierbarkeit, womöglich der Replizierbarkeit von Forschungsergebnissen im Vergleich zu konventionellen Forschungsformen dramatisch verstärkt. Die Dokumentation wissenschaftlicher Ergebnisse ist stets daran gebunden, einzelne Forschungsschritte, Bifurkationen im Forschungsprozess, konkrete Entscheidungen und das Verwerfen alternativer Wege nicht nur zu benennen, sondern auch zu begründen. Dass Forschungsprozesse (wie alle sozialen Prozesse) unsichtbare Voraussetzungen, einen Vorrang der Routine vor der Begründung, schlicht vorreflexive Konventionen immer schon kennen, darf nie-

manden erstaunen. Ein solcher zumeist organisatorischer Prozess ist niemals völlig transparent und muss textförmig transparenter inszeniert werden, als er es faktisch ist.

Strategische Perspektive VI
Agentische KI: Vom Ergebnis zum Prozess

Chancen und Potenziale

- Agentische KI kann längere Aufgabenfolgen selbständig strukturieren, Werkzeuge einsetzen und auf Zwischenergebnisse reagieren.
- In Forschung und Lehre eröffnet das neue Möglichkeiten, Routinen zu entlasten und Recherche, Analyse sowie Hypothesenbildung breiter und schneller zu unterstützen.

Herausforderungen

- Mit wachsender Eigenständigkeit verschiebt sich die Frage von der Autorschaft zur Handlungszurechnung. Entscheidend ist nicht nur, welches Ergebnis entsteht, sondern welche Schritte, Quellen, Werkzeuge und Entscheidungen auf dem Weg dorthin wirksam waren.
- Die Frage von Kontrolle, Dokumentation und Nachvollziehbarkeit verschärft sich dadurch.

Besondere Verantwortung

Die besondere Verantwortung der LMU liegt darin, Freiräume für Erprobung mit klaren Grenzen zu verbinden. Ziele, Kontrollpunkte, Abbruchkriterien, Zugriffsrechte und Zuständigkeiten müssen so gestaltet sein, dass die Delegation von Arbeit nicht zur Delegation wissenschaftlicher, rechtlicher oder institutioneller Verantwortung führt.

Strategische Konsequenz

Die LMU schafft abgestufte Erprobungs- und Kontrollregime für agentische Systeme. Je größer ihre Eingriffs-, Zugriffs- oder Entscheidungsautonomie ist, desto klarer müssen Verantwortlichkeiten, Kontrollpunkte, Dokumentation, Abbruchmöglichkeiten und zulässige Einsatzräume definiert sein. So kann agentische KI wissenschaftliche Arbeit unterstützen, ohne menschliche Urteilskraft und Verantwortung zu ersetzen.

8 Interdisziplinarität neu denken

All das hat **Auswirkungen auf die Gestalt der Universität selbst**, und zwar in all ihren unterschiedlichen Facetten, die für eine Volluniversität wie die LMU vor allem Facetten unterschiedlicher Fachlichkeit sind, die je für sich, aber auch in ihrem Zusammenspiel betrachtet werden müssen. Dass Textualität nicht prinzipiell, aber in ihrer jeweiligen Gestalt und Wertigkeit in den unterschiedlichen Fachkulturen und -praktiken je unterschiedliche Ausgestaltungen und Formen kennen, versteht sich von selbst, dürfte aber sowohl für die Analyse als auch für die Bewältigung von Herausforderungen von besonderer Relevanz sein. Das Thema hat also gesamtuniversitäre, aber auch disziplinäre wie auch inter-, trans- und multidisziplinäre Aspekte.

Es gehört zu den erwartbaren Sätzen über die gegenwärtige Entwicklung, dass sich diese Herausforderung nur interdisziplinär bewältigen lässt – aber genau genommen gilt das angesichts der Komplexität der gegenwärtigen Herausforderungen auf fast allen Gebieten ohnehin. Der langjährige Diskurs über inter-, trans- und multidisziplinäre Perspektiven ist dabei immer wieder auf die Dialektik von disziplinärer Identität und interdisziplinärer Kooperation gestoßen und war dabei je nach Fragestellung mehr oder weniger erfolgreich. Dass all das nicht nur epistemologische, methodologische und methodische Kategorien betrifft, sondern auch Fragen von Karrieren und Fachidentitäten, von scientific communities und internationaler Passung von Publikationsstrategien, von Ausbildungsgängen und wissenschaftsadministrativen Strukturen, von der historischen Trägheit solcher Pfadabhängigkeiten ganz zu schweigen, versteht sich von selbst.

Generative KI aber lässt die Frage der Disziplinarität selbst zum Thema werden. Auch hier gibt es allerlei erwartbare Sätze, die bis-

weilen eher der Selbstberuhigung dienen – etwa des Typs, die Universität müsse sich angesichts der KI neu erfinden. Das scheinen allzu große Gesten zu sein. Richtig ist aber, dass Interdisziplinarität womöglich neu gedacht werden muss. Im 20. Jahrhundert hat es mehrere Versuche gegeben, so etwas wie die Einheit der Wissenschaft wissenschaftstheoretisch zu begründen – diese Versuche dürfen aus epistemologischen wie aus wissenschaftssoziologischen Gründen als gescheitert angesehen werden, auch wenn dies vereinzelt immer noch angestrebt wird.

Die KI-Herausforderung aber stellt diese Frage zumindest im Hinblick auf den Status von Wissen neu, wenn die emergente Form neuen Wissens tatsächlich auf technologische Unterstützung verweist, die nicht mehr vollständig nachvollziehbar ist oder aber nicht der Kontingenzformel „Mensch" oder „Geist" zugerechnet werden kann. Auch über diese komplexe Frage soll nicht im Rahmen dieses Papiers verhandelt werden – sie spaltet sich ohnehin ganz im Sinne der *universitas litterarum et scientiae* in unterschiedliche disziplinäre Fachfragen auf, von der Philosophie und Wissenschaftstheorie, der Logik und der Kognitionswissenschaft, der Wissenschaftssoziologie und den *science and technology studies* bis hin zur Organisationsforschung.

Gemeinsam ist aber all diesen disziplinären Perspektiven, ergänzt noch einmal durch die Fachdisziplinen und ihre spezifischen Erfordernisse selbst, dass sie die Bedingungen für die Wissensproduktion neu ordnen und dass sich dadurch der Status von Wissen verändert. Es ist dies, anders als die Versuche der Herstellung einer „Einheit der Wissenschaften" eine verbindende Herausforderung, die die text- und geisteswissenschaftlichen, die sozial- und verhaltenswissenschaftlichen, die naturwissenschaftlichen und medizinischen mit den technischen, mathematischen und informatischen Disziplinen verbindet

und die Universität geradezu dazu zwingt, dazu aktiv Stellung zu beziehen. **Die LMU wird bei aller disziplinsensiblen Differenziertheit und Unterschiedlichkeit von Antworten auch Konsequenzen für die Grundaufgabe der Universität im Ganzen ziehen müssen und sich dabei die Frage stellen, was der Status von Akteuren und Autoren, wenn man so will: von Forschungssubjekten, ist, und welcher Art im Zeitalter der generativen KI Qualifikation und Wissen sind, die einerseits in Forschungsergebnissen erzielt und der Gesellschaft zur Verfügung gestellt werden, die andererseits als Qualifikation, Wissen und Fertigkeiten an Studierende weitergegeben werden.**

Strategische Perspektive VII · Interdisziplinarität neu denken

Chancen und Potenziale

- Als Volluniversität kann die LMU die KI-Herausforderung aus sehr unterschiedlichen Fachperspektiven bearbeiten.
- Gerade diese Breite eröffnet die Chance, technologische, epistemische, soziale und organisatorische Fragen miteinander zu verbinden und wechselseitig voneinander zu lernen.

Herausforderungen

- KI-Anwendungen stellen nicht nur einzelne Disziplinen vor neue Aufgaben, sondern verändern die Bedingungen der Wissensproduktion selbst.
- Damit wird auch das Verhältnis von disziplinärer Eigenständigkeit und interdisziplinärer Kooperation neu herausgefordert; gemeinsame Fragen treffen auf unterschiedliche Methoden, Fachkulturen und Qualitätsmaßstäbe.

Besondere Verantwortung

Die besondere Verantwortung der LMU liegt darin, fachliche Unterschiede nicht einzuebnen, sondern produktive Verbindungen zwischen ihnen zu ermöglichen. Die Universität muss Räume schaffen, in denen unterschiedliche disziplinäre Antworten sichtbar, vergleichbar und für gesamtuniversitäre Fragen anschlussfähig werden. Solche Formen der Reflexion sind aber auch auf konkrete Räume der Anwesenheit und des persönlichen Austauschs angewiesen. Präsenzlehre erhält insofern eine neue Bedeutung als jene soziale Form, in der Urteilskraft, Kompetenz und Verantwortung nicht nur vermittelt, sondern praktisch eingeübt und wechselseitig beobachtbar werden.

Strategische Konsequenz

Die LMU stärkt Interdisziplinarität als organisierte Verbindung unterschiedlicher Fachperspektiven. Sie schafft Formate, in denen die Fächer ihre jeweiligen Antworten auf die KI-Herausforderung entwickeln, miteinander in Beziehung setzen und daraus gemeinsame Orientierungen für Forschung, Lehre und den Status wissenschaftlichen Wissens gewinnen können.

9 Akteure und Autoren

In den Textwissenschaften (Literaturwissenschaften/Philologien, Kulturwissenschaften, Kunstwissenschaften, Philosophie, Geschichtswissenschaften etc.) wird seit einer Generation über die Arbitrarität, die Kontingenz, gar den Tod des Autors und der Autorenschaft diskutiert. Die Grundfrage bestand und besteht darin, dass die Position des Autors bzw. der Autorin einerseits eine Faktizität ist, andererseits aber auch eine kulturelle Konstruktion und Konvention, die viel mit arbiträren und kontingenten Zurechnungsformen zu tun hat. Ironischerweise wird dieser internationale Diskurs über den Tod des Autors und die entsprechenden Zurechnungsfragen in Texten geführt, die in keinem Fall ohne Autoren auskommen. Die Zurechnung auf einen Autor oder ein Kollektiv von Autoren scheint völlig unhintergehbar zu sein und hat all diese dekonstruktiven Diskurse überlebt.

Dass diese subjekttheoretischen Überlegungen ausgerechnet in den Textwissenschaften entstanden sind, ist kein Zufall und folgt einer inneren Logik. Dass Autorenschaft und Zurechnungsfähigkeit, Co-Produktion durch Intertextualität und vor allem die Musterhaftigkeit von Texten die heroische Figur des einsamen Autors in Frage stellt, war vor kurzem noch Thema eines Spezialdiskurses, bekommt aber heute eine viel allgemeinere Bedeutung – und verweist damit übrigens auch auf die LMU als einen Ort, für den KI-basierte Praxis nicht nur ein technologisches und informatisches Thema sein kann. Es ist gerade auch in denjenigen Fakultäten von Relevanz, deren genuine Gegenstände die Produktion von Wissen im Allgemeinen, deren gesellschaftliche Produktions- und Distributionsbedingungen, aber auch die Textlichkeit selbst sind. **Auch darin sollte deutlich werden, dass eine Volluniversität wie die LMU zu erheblich mehr in der Lage ist, als einfach eine neue technologische Herausforderung**

auf ihre Praxis hin anzupassen bzw. die Praxis auf die Technologie. Die unterschiedlichen fachlichen Perspektiven sind vielmehr in der Lage ein erheblich breiteres Bild des Phänomens zu verarbeiten – und die Herausforderung durch KI mit den je spezifischen Mitteln der jeweiligen Fachlichkeit zu verarbeiten und zugleich voneinander zu lernen.

Die gemeinsame Grundlage ist die Tatsache, dass die Unhintergehbarkeit von Autorenschaft für die gesamte universitäre Praxis spätestens in der logischen Sekunde in Frage gestellt wird, in der man einen Text, eine Erkenntnis oder ein (emergentes) Wissenselement nicht mehr ausschließlich einem zurechnungsfähigen Autor zurechnen kann, sondern einer Maschine. Selbst die Einsicht, dass Erkenntnis stets ein kollektiver, intertextueller Prozess von Sinnverweisungen war, selbst die Erinnerung an die epistemologische und die logische Kritik des Psychologismus zu Beginn des 20. Jahrhunderts hat diese Zurechnungspraxis nicht in Frage gestellt und ohne Zweifel für Ordnung im Wissenschaftssystem gesorgt.

Wissenschaft wird Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zugerechnet – und man kann sich wissenschaftliche Entdeckungen kaum ohne die Zurechnung auf Forscher, auf Autoren, auf Namen, auf Persönlichkeiten vorstellen – um es banal zu sagen: schon um Kriterien für Berufungen und Karrierewege zu haben. Vor allem dort, wo es zu Erkenntnisfortschritt kommt – und exakt das ist es, was die **Selbstinszenierung des Wissenschaftssystems** ausmacht –, muss dieser Fortschritt auf Personen zugerechnet werden. Diese Selbstverständlichkeit steht mit KI in Frage – nicht dass der Autor oder die forschende Persönlichkeit verschwindet, aber die neuen Produktionsbedingungen von Wissen weisen nun praktisch und nicht mehr abstrakt epistemologisch auf die Arbitrarität dessen hin, dem die Dinge zugerechnet werden.

Eine der großen Herausforderungen der KI für gesellschaftliche Praktiken besteht darin, dass bestimmte Berufe verschwinden oder sich zumindest stark verändern werden, wenn computergestützte Verfahren nicht mehr nur skalierbare Routinen und Mustererkennungspraktiken übernehmen, sondern sogar zurechenbare, womöglich emergente Urteile bilden können, wie immer man das dann epistemologisch ausdrücken möchte. **Diese Strukturänderung auf der Ebene der Veränderung von Arbeitsleistung und Berufen, von Wertschöpfungsprozessen und der Beteiligung von konkreten Personen an solchen emergenten Prozessen stellt sich nicht nur im Gegenstandsbereich von Forschung, also in den Berufsfeldern, für die Universitäten forschen und ausbilden, sondern in besonderem Maße auch für die akademische Welt selbst.**

Die Drastik dieses Befundes liegt darin, dass die Nicht-Passung bestimmter Berufsbilder, die Veränderung von kognitiven Wertschöpfungsprozessen und der Strukturwandel von Wissen in der Gesellschaft für die LMU nicht einfach eine externe Randbedingung ist oder auch nur die Frage nach der Passung von akademischen Abschlüssen und antizipierter Berufspraxis von Absolventinnen und Absolventen. Es ist vielmehr so, dass diese Fragen in der universitären Praxis selbst vorkommen und zunehmend vorkommen werden. **Es ist dann eine Frage der Kreativität von Forschenden und Lehrenden, auch von Studierenden, mit dieser Herausforderung proaktiv umzugehen und Konsequenzen daraus zu ziehen**.

Nimmt man die obige Forderung ernst, dass die LMU in ihrer KI-Strategie nicht nur auf einen gewissermaßen externen Gegenstand trifft, über und mit dem zu forschen und zu lehren ist, sollte nun deutlich werden, was eine *selbstreflexive* Strategie bedeutet: **Was im Gegenstandsbereich der KI-Forschung auftaucht, trifft in besonderem Maße die LMU selbst** – und zwar im Hinblick auf die eige-

nen Praktiken in Forschung und Lehre ebenso wie im Hinblick darauf, dass es hier tatsächlich um einen sich verändernden Status dessen geht, worum es Wissenschaft stets zu tun ist: um Wissen mit Wahrheitsanspruch.

Dabei ist wichtig zu betonen, dass es eine Verkürzung darstellt, den Einsatz von KI in der universitären Praxis, vor allem im Hinblick auf die Lehre, ausschließlich in der Anwendung von Large Language Tools zu sehen, die die Stelle des Autors/der Autorin von zurechnungsbedürftigen Texten einnehmen. Dafür müssen tatsächlich praktische und auch rechtsfeste Formen gefunden werden, v.a. wenn es um Prüfungsleistungen geht, die im zweiten Teil dieses White Papers noch verhandelt werden. Aber leider wird die Diskussion um die Bedeutung von KI in der universitären Lehre oft auf diese LLM-Frage reduziert – was dann auch zur Folge hat, die Potenziale, Chancen und auch innovativen Möglichkeiten des Einsatzes von KI und auch von LLM-Elementen aus dem Blick zu verlieren. Man denke etwa an didaktische Tools zur Systematisierung von Lehrinhalten, die sowohl mit Inhalten der Vorlesung als auch mit frei zugänglichen Informationen arbeiten, oder an den didaktischen Einsatz von KI-Agenten, nicht nur in den Naturwissenschaften, sondern auch in anderen Fächergruppen.

Diese Potenziale zu entdecken und weiterzuentwickeln, ihren didaktischen Sinn zu entfalten und die technischen Möglichkeiten in den Dienst von Qualifikation und Wissen zu stellen, ist die größere Herausforderung, als nur die Störung bisheriger Praktiken zu detektieren.

Strategische Perspektive VIII · Akteure und Autoren

Chancen und Potenziale

- KI macht sichtbar, dass wissenschaftliche Erkenntnis nie nur an einzelne Autorinnen und Autoren gebunden ist, sondern in fachlichen, sozialen und technischen Zusammenhängen entsteht.
- Für die LMU eröffnet dies die Chance, Autorenschaft, Kooperation und Wissensproduktion neu zu reflektieren und innovative Formen wissenschaftlicher Arbeit weiterzuentwickeln.

Herausforderungen

- Mit KI-gestützter Wissensproduktion wird eine bisher selbstverständliche Zurechnung fraglicher: Texte, Erkenntnisse oder Wissenselemente lassen sich nicht mehr in jedem Fall ausschließlich einer Person zuordnen.
- Damit geraten etablierte Praktiken von Leistung, Reputation, Karriere, Prüfung und Verantwortung unter neuen Begründungsdruck.

Besondere Verantwortung

Die besondere Verantwortung der LMU liegt darin, wissenschaftliche Autorschaft nicht vorschnell aufzugeben, sondern ihre veränderten Bedingungen präzise zu bestimmen. KI-Nutzung darf Verantwortlichkeit nicht auflösen; vielmehr müssen Transparenz, Zurechnung und menschliche Urteilskraft auch unter neuen Produktionsbedingungen verlässlich gesichert werden.

Strategische Konsequenz

Die LMU entwickelt transparente und fachlich anschlussfähige Formen der Zurechnung von wissenschaftlicher Leistung, Autorschaft und Verantwortung unter Bedingungen KI-gestützter Wissensproduktion. Dabei bleiben wissenschaftliche Urteilskraft und Verantwortung bei den handelnden Personen verankert, während neue Formen der Kooperation und technischen Unterstützung produktiv genutzt werden.

10 Qualifikation und Wissen

Neben der Bereitstellung von Wissen in unterschiedlichen Formen und Dosen und unterschiedlicher Granularität sind es vor allem gut ausgebildete Personen, die Universitäten der Gesellschaft zur Verfügung stellen. Für die LMU mit ihren über 50.000 Studierenden in unterschiedlichsten Fakultäten und Fächern, davon ein Gutteil Lehramtsstudierende, gilt das in besonderem Maße. **Es war schon immer eine vieldiskutierte Frage, was Studierende an Universitäten lernen, welche Fähigkeiten sie dort erwerben und erwerben sollen und wie sich das in den Zeitläuften mit der Gesellschaft verändert.**

Mit der Verwissenschaftlichung vieler außerwissenschaftlicher gesellschaftlicher Praktiken in diversen Feldern der Gesellschaft – in organisierter, hocharbeitsteiliger und technisierter Produktion, in staatlicher und unternehmerischer Verwaltung, im vorschulischen, schulischen und außerschulischen Bildungsbereich, im Rechtswesen, in den Medien, in außerakademischer Forschung und Entwicklung, in der organisierten Krankenbehandlung etc. – wurde der Bedarf an akademisch gebildeten Absolventen immer größer. Seit den 1960er Jahren ist dieser Bildungssektor in allen industriell, technisch und administrativ modernen Staaten radikal gewachsen. Die Massenuniversität heutiger Tage ist kaum mehr mit jenen Universitäten zu vergleichen, die bis in die 1960er Jahre hinein maximal 10–15 % einer Kohorte umfassten.

So intern divers und differenziert das akademische Ausbildungssystem bis heute geworden ist, so sehr gibt es bis jetzt eine Gemeinsamkeit aller Typen akademischer oder akademienaher Ausbildungsformen: Es ging stets darum, jungen Absolventinnen und Absolventen Fähigkeiten zu vermitteln, die sie praktisch ertüchtigen und ihnen

Fertigkeiten vermitteln. Der Königsweg der Einheit von Forschung und Lehre an Universitäten bestand darin, dass eine nicht in jedem Fall unmittelbar auf konkrete Berufsausbildung zielende Didaktik jungen Menschen selbst in gewisser Weise forschende, wenigstens forschungsähnliche Fertigkeiten vermittelt. Dass Prüfungsformen im Wesentlichen abstrakte, textnahe Formen von Problemlösungen beinhalteten, im Idealfall mit einer eigenen Abschlussarbeit und trainierenden Zwischenschritten in Form kürzerer Texte, folgt einer strikten Logik.

Wie bereits oben entwickelt: Das Weltwissen war und ist *text- und sprachnah* formiert, und diese Text- und Sprachförmigkeit ist das didaktische Medium akademischer Ausbildung. Der Anwendungsaspekt ist *wissenschaftsnah* in dem Sinne, als eine erfolgreiche wissenschaftsnahe Bildung vor allem die Fähigkeit vermittelt, selbstreflexiv an der Wissensproduktion beteiligt zu sein – auch gemäß akademisierten Berufen, deren Problemlösungskompetenz insbesondere davon geprägt ist, wissensförmige Problemlösungen zu beherrschen.

Traditionell ist deshalb die Ausbildung an Universitäten niemals nur eine Form praktischer Ausbildung und auch nie nur eine Frage der Anwendung von Wissen gewesen, sondern auch Persönlichkeitsbildung in dem Sinne, dass es urteilsfähiger Personen bedarf, die in der Lage sind, ihr Wissen kontextabhängig zu verwenden und sich dabei stets weiterzuentwickeln. Das hat für die Hochschuldidaktik stets bedeutet, nicht einfach Wissensformen wiederholen zu sollen, sondern abstraktes Wissen in konkrete Kontexte zu transformieren und zu übersetzen. Texte – als selbst geschriebene und selbst gesprochene Texte – waren und sind stets das Vehikel, in dem und durch das Kompetenzen erworben und angewandt werden – und das gilt nicht nur für Fächer, deren Gegenstand wie in den Geisteswissenschaften, aber auch in der Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaft ohne-

hin stets im weitesten Sinne textförmig vorliegt. Selbst konkrete Forschung an physischen Gegenständen, an technischen Tools und an lebenden Organismen muss sich am Ende textförmig bewähren.

Exakt hier stellt sich die Herausforderung durch KI-Tools in der praktischen Anwendung. Denn die Erstellung von Texten im universitären Alltag – in der Lehre und im Prüfungswesen, aber auch im Hinblick auf Publikationen als der entscheidenden „Währung" wissenschaftlicher Forschungsexzellenz – zielt nicht in erster Linie auf das textförmige Ergebnis, sondern wesentlich auf den Prozess der Erstellung dieser Textförmigkeit selbst. In der Hochschuldidaktik (und ebenso im wissenschaftlichen Publikationswesen) kommt es vor allem auf den Prozess der Texterstellung an, nicht nur auf das Ergebnis. Dies konnte bis dato schlicht vorausgesetzt werden, weil es Menschen waren, denen die Texterstellung zugerechnet werden musste. In Zeiten, in denen Maschinen Texte womöglich gleicher Qualität und womöglich höherer Verarbeitungskapazität von rekombinierbarem Wissen herzustellen in der Lage sind, stellt sich nicht nur das Problem einer angemessenen prüfungs- oder karriererelevanten Form der Zurechnung, sondern die Frage des Kompetenzerwerbs.

Diese Frage erweitert sich enorm im Hinblick auf die Bedeutung von Bildern bzw. bildlichen Darstellungen, die nicht nur den Realitätsstatus von Dargestelltem und damit unsere Sehgewohnheiten in Frage stellen. Da in unterschiedlichen Disziplinen sehr unterschiedliche Formen der Verbildlichung sowohl Darstellungs- als auch Erkenntnisaspekte berühren, stellen sich auch hier Zurechnungsfragen, aber auch Potenziale.

Gemeinsam ist all diesen Anwendungsformen mit technologischer Unterstützung, dass sie aus einer Kombination von Entlastung und Neuformierung von Weltwissen bestehen – etwas, das in allen his-

torischen Medienumstellungen eine Rolle gespielt hat, sich aber mit den Möglichkeiten der KI erheblich steigert. Dies könnte tatsächlich von zivilisatorischer und historischer Bedeutung sein.

In einem übertriebenen Vergleich könnte man sagen, dass mit der Zivilisationsentwicklung, dem hohen Grad an gesellschaftlicher Arbeitsteilung und dem Komplexerwerden gesellschaftlicher Strukturen Menschen historisch manche subsistenzrelevanten Fertigkeiten verloren haben, die zuvor geradezu überlebensnotwendig waren und nicht an andere Instanzen delegiert werden konnten. Dieses Defizit, das zugleich Kapazitäten für andere Tätigkeiten und Fertigkeiten freigesetzt hat, wurde durch ebenjene Arbeitsteilung kompensiert, die Mitauslöser dieses Syndroms ist. Das erklärt die enorme Dialektik und wechselseitige Steigerungsfähigkeit von individuellen Freiheitsmöglichkeiten und sozialen Abhängigkeiten, wie es für moderne Gesellschaften charakteristisch ist.

Man übertreibt nicht, wenn man die Erfindung und Anwendung von KI als eine Fortführung dieser Entwicklung ansieht, die nun freilich nicht auf „äußere" Fertigkeiten zielt, sondern auf die ureigenste menschliche Fähigkeit der Problemlösung und des Denkens. Daraus lässt sich keineswegs deduzieren, wissensgenerative Technologien abzulehnen – was angesichts ihrer Entwicklungsgeschwindigkeit und angesichts ihrer unbestreitbaren Potenziale naiv und auch falsch wäre. **Aber wer, wenn nicht eine Universität wie die LMU sollte in der Lage sein, die angedeutete Entwicklung zu antizipieren und sich pro-aktiv darauf einzustellen?** Dabei ist die Frage nach den Bedingungen für den Kompetenzerwerb von Studierenden durch ein forschungsnahes Studium nicht nur ein Anwendungsaspekt der KI unter anderen, sondern genau genommen das Zentrum der Herausforderung. Denn mit der technischen Herstellbarkeit eines Produkts, dessen Genese jene speziell menschliche Fähigkeit ausmacht, weswe-

gen das Produkt aus didaktischen Gründen hergestellt wird, eskaliert die Entlastungsfunktion durch technische Möglichkeiten.

Üblicherweise wird in der Literatur und in einschlägigen Handreichungen darauf hingewiesen, dass man KI in hochschuldidaktischen Kontexten methodisch kontrolliert anwenden soll, dass protokolliert werden soll, welche Ergebnisse das Resultat einer Eigenaktivität darstellen und welche bloß technisch erzeugt worden sind, und es wird darauf hingewiesen, Studierende pro-aktiv dabei anzuleiten, KI als Tool und Hilfsmittel zu verwenden und die Grenzen von deren Leistungsfähigkeit wahrzunehmen.

All das ist richtig – so richtig, dass diese Empfehlungen auch an der LMU zum Tragen kommen. Aber damit allein ist es nicht getan, denn zum einen kann man wissen, dass technische Möglichkeiten sich dann durchsetzen, wenn es ihnen gelingt, Alltagsprobleme zu lösen. Erfahrungsgemäß schaltet die Alltagstauglichkeit von Lösungen die Reflexionsbereitschaft aus – ökonomisch würde man von deutlichen Anreizstrukturen sprechen, psychologisch von Gewohnheit, soziologisch von Bewährungsformen. All das ist spätestens seit der Frage nach der Implementation von alltagsfähigen Digitaltechniken bekannt. **Semantisch wird dann etwa auf das hohe Gefahrenpotenzial eines zu geringen Datenschutzes hingewiesen, oder es wird das Hohelied von Datenselbst-bestimmung und -autonomie gesungen. Auf die praktische Anwendung aber haben diese kommunikativen Formen wenig Auswirkung.**

Ähnliches ist auch bei der Anwendung von generativer KI zu erwarten – und wer das für ein zu banales Argument hält, sollte nicht unterschätzen, dass sich alltagsfähige Praktiken viel weniger um ihre gesetzten Normen oder normative Warnungen scheren als um die anreizbasierte und bewährungssensible, oft wenig kognitiv reflektierte Alltags-

praxis. Das muss man im Blick haben, wenn man Regeln darüber aufstellt, wie etwa mit generativer KI umgegangen werden soll und wo darauf verzichtet werden soll – wiewohl wir auch an der LMU solche Regeln einführen und als gewissermaßen regulative Idee etablieren.

Es wird nicht allein durch Regeln möglich sein, sondern durch die Etablierung von konkreten Praktiken. Es sind zum einen Einübungen eines interaktiven Verhältnisses an der Schnittstelle zwischen Mensch und KI, andererseits Reflexionen darüber, wo die Grenzen der KI liegen. Man muss dabei nicht unbedingt die philosophische und anthropologische Frage danach beantworten, welche kognitiven Leistungen KI tatsächlich zu erbringen in der Lage ist, sondern eher die Frage, welcher genuine Beitrag dabei auf der menschlichen Seite dieser Interaktionsbeziehung erbracht werden kann. KI ist jedenfalls ein Anlass, darüber nachzudenken, welche Rolle Professoren bzw. Lehrende überhaupt haben werden, vor allem aber, wie sich trotz der Leistungsfähigkeit der technischen Systeme Skills bei Studierenden ausbilden können, die sie selbst zu einem angemessenen Interaktions-Partner an der Mensch-Maschine-Schnittstelle machen.

Es stellen sich sehr konkrete Fragen:

- Wie und mit welchen Mitteln erlernen Studierende in Interaktion mit KI-Technik jene Fähigkeiten, die sie zuvor dazu befähigt haben, eigenständig und selbstverantwortlich das Denken zu lernen und auf dieser Basis zurechnungsfähige Arbeiten zu verfassen?
- Welchen konstruktiven Beitrag leistet dabei die KI selbst, und welche Skills müssen Studierende haben, um diese so einsetzen zu können, dass sie selbst das Geschehen aktiv bestimmen?
- Wie wird Urheberschaft gerahmt – und das nicht nur im Hinblick auf rechtsfest bewertbare Eigenleistungen in Prüfungsprozessen, sondern auch im Sinne einer nachvollziehbaren Eigenaktivität?

- Welche Rolle wird die Persönlichkeit des Lehrenden in Zukunft spielen?
- Wie wird das Ziel universitärer Ausbildung, nämlich zurechnungsfähige Skills zu erwerben, die in beruflichen Kontexten einen Unterschied machen, unter den neuen Bedingungen ermöglicht?
- Welche Qualifikationen brauchen Studierende, um sich auf einem sich rasant verändernden Arbeitsmarkt zurechtzufinden, in dem alte Tätigkeiten verschwinden werden, aber neue Felder entstehen, von denen wir noch zu wenig wissen?
- Welche Qualifikationslevels des Umgangs mit KI bedarf es in solchen wissenschaftlichen Feldern, in denen es nicht primär um KI als Gegenstand oder als methodisches Tool geht?

Die Beantwortung dieser ohne Zweifel skeptischen Fragen muss praktisch und *in actu* erfolgen und sich reflexiv auf die Programme der LMU rückbeziehen. **Man könnte diese Fragen auch in der Formel zusammenfassen, dass das Ziel universitärer Qualifikationsbildung nicht nur perfekt aussehende Texte sind, sondern dafür ausgebildete Menschen, die die Ideen entwickeln, die sich in entsprechenden Texten niederschlagen – und Forschungsergebnisse, die ja die Grundlage solcher Texte sind und selbst durch KI-Unterstützung der Wissensproduktion mit der Technologie verwoben sein können.**

Und diese skeptischen Fragen lassen sich vor allem nicht durch Vermeidung beantworten. Wir wissen sehr genau, dass die erfolgreiche Anwendung von (neuen) Techniken durch die Anwendung selbst erzeugt wird. Das heißt für die universitäre Praxis: Sowohl Lehrende als auch Lernende müssen interaktiv und praktisch Formen entwickeln, einerseits die enormen Potenziale dieser Technologie anzuwenden und das Produktive daran zu schätzen, andererseits sicherzustellen, dass die Entlastung durch diese Technik nicht auch eine Entlastung von lernrelevanter kognitiver Eigenaktivität ist. Der

Königsweg dürfte darin liegen, einen kreativen Umgang mit dieser Technik zu (er)finden und zu etablieren. Es könnte sein, dass diese Reflexion von zuvor selbstverständlichen Formen zu einer Rehabilitation des Mündlichen gegenüber Textualität führt – nicht nur im Prüfungswesen. Jedenfalls müssen Regeln für den Umgang mit KI jeglicher Form sensibel dafür sein, eben nicht nur produktorientiert zu denken, sondern prozessorientiert. Hier liegen enorme Möglichkeiten für die Entfaltung neuer Potenziale für das Miteinander von Lehrenden und Lernenden – ganz in dem Sinne übrigens, ähnlich wie die klassische Textualität eine Umgebung zu schaffen, in der mit dem *Denken von Menschen* gerechnet werden muss, denn darum geht es am Ende prinzipiell, will die Universität eine relevante Bildungsinstitution bleiben und in vielerlei Hinsicht wieder werden.

Aus dieser Analyse folgen konkrete Anforderungen:

a) KI wird Lehre und Studiengänge beeinflussen und verändern. Studiengänge und ihre Curricula müssen kontinuierlich im Hinblick auf KI-bedingte Veränderungen in Gesellschaft, Wissenschaft und Arbeitsmarkt überprüft und weiterentwickelt werden. Das setzt angesichts der Geschwindigkeit von Entwicklungen eine flexiblere Form der Regulatorik von Studiengängen voraus. Das betrifft nicht nur KI-Kompetenzen, sondern vor allem auch die Kerninhalte dieser Curricula.

b) Verankerung eines verbindlichen KI-Kompetenzaufbaus für Studierende

Studierende haben das Recht, dass die KI-Aspekte ihres Studiums ebenso kompetent und orientiert am state of the art gestaltet werden, wie andere Studieninhalte auch. KI-Kompetenz ist in diesem Sinne nicht nur eine zusätzliche Berufskompetenz, sondern auch eine wissenschaftliche Fachkompetenz, da sich die Fächer selbst,

ihre praktische wie ihre wissenschaftliche Anwendung und das Wissen als solches in diesen Zeiten erheblich verändern. KI-Kompetenz und verantwortungsvoller Einsatz von KI bekommt den Status wie zuvor Schreib-, Lese- und Interpretationskompetenz als Grundlage für jedes Studium. Dabei ist besonders darauf zu achten, KI-gestützte Performanz und individuell verfügbare Kompetenz deutlich zu unterscheiden. Das muss ein zentraler Grundsatz von Lehre und Prüfung sein, denn ein hochwertiges, mit KI erzeugtes Produkt ist nicht automatisch eine Evidenz dafür, dass diese Kompetenz auch beim Menschen, hier: bei den Studierenden, vorhanden ist. Das muss sich auch in der Gestaltung von Prüfungsformen niederschlagen.

c) Qualifizierung und Unterstützung der Lehrenden
Lehrende, die an der LMU stets zugleich Forschende sind, haben die Verantwortung, sich dieser neuen Literalität pro-aktiv zu stellen und die Möglichkeiten, Grenzen, Herausforderungen und Chancen, vor allem aber ihre Faktizität in den jeweiligen Fächern gemeinsam mit den Studierenden auszuloten. Dazu bedarf es allgemeiner und fachspezifischer Diskurs- und Weiterbildungsangebote, von der Universität zu fördernde innovative Lehrprojekte, eine stete Reflexion der Erfahrungen mit den neuen Konzepten und eine evidenzbasierte Evaluation unterschiedlicher Methoden.

Unterstützung brauchen Lehrende auch bei der Entwicklung von angepassten Prüfungsverfahren. Diese müssen einerseits, um rechtskonform zu sein, in jedem Fall sicherstellen, dass die Prüfungsleistung eindeutig zurechenbar ist, andererseits können sie keinen Bogen um KI-Technologien machen, weil diese inzwischen wesentlicher Bestandteil eines universitären Studiums sind. Ebenso wie Curricula und Tools müssen auch Prüfungsformate fachgruppenspezifisch gestaltet werden, zugleich müssen sie so gestaltet sein, dass Studierende darauf angemessen vorbereitet werden können. Und wie für

Studienordnungen gilt auch für künftige Prüfungsordnungen ein Flexibilisierungsgebot, damit eine schnelle Anpassung an veränderte Rahmenbedingungen unbürokratisch und ohne zu großen Zeitverlust möglich ist.

d) Aktive Einbeziehung Studierender

KI kommt nicht nur im Gegenstandsbereich eines universitären Studiums vor, sondern verändert auch das Studium und dessen Praktiken selbst. Insofern ist ein erfolgreicher Integrationsprozess von KI in Lehre und studentisches Selbststudium, in das Verfassen von Qualifikationsarbeiten, in Recherche und Lektüre auch davon abhängig, Studierende zu aktiven Beteiligten zu machen, die in forschungsnahen Studiengängen, wie sie die LMU auszeichnen, nicht nur Adressaten didaktischer Maßnahmen sind. Die aktive Einbeziehung der Studierenden ist auch deshalb vonnöten, weil eine Entwicklung und Evaluation neuer Formate ihre eigene Studienpraxis verändert und Modelle exakt daran entwickelt, geschult und reflektiert werden müssen.

Zur studentischen Perspektive gehört auch, dass die wesentlichen Tools entgeltfrei bereitgestellt werden und Zugang zu allen technischen Notwendigkeiten geschaffen wird. Hier muss Chancengleichheit gewährleistet werden, damit alle Studierenden an dementsprechenden Programmen teilnehmen können.

Strategische Perspektive IX
Lernen, Kompetenzen und KI in der Lehre

Chancen und Potenziale

- KI kann Lehre und Studium produktiv erweitern: Sie eröffnet neue Formen der Recherche, Analyse, Rückmeldung und Wissenserschließung und kann Studierende dabei unterstützen, komplexe Probleme differenzierter zu bearbeiten.
- Entscheidend ist, diese Möglichkeiten so zu nutzen, dass fachliche Urteilskraft und eigenständiges Denken gestärkt werden.

Herausforderungen

- Wenn technische Systeme Aufgaben übernehmen, die bisher selbst Teil des Lernprozesses waren, verschiebt sich die Frage vom fertigen Produkt auf den Kompetenzerwerb.
- Hochschullehre muss deshalb stärker prozessorientiert denken und klären, welche Fähigkeiten Studierende selbst entwickeln und welche Formen der Unterstützung durch KI sinnvoll sind.

Besondere Verantwortung

Die besondere Verantwortung der LMU liegt darin, KI-Kompetenz nicht als Zusatzwissen, sondern als Bestandteil wissenschaftlicher Fachkompetenz zu verankern. Dazu gehören die kontinuierliche Weiterentwicklung von Curricula und Prüfungsformaten, die Qualifizierung der Lehrenden sowie die aktive Einbeziehung der Studierenden in die Gestaltung neuer Lehr- und Lernformen.

Strategische Konsequenz

Die LMU entwickelt Lehre, Curricula und Prüfungsformen kontinuierlich unter den Bedingungen von KI weiter. Sie verbindet verbindlichen KI-Kompetenzaufbau mit fachlicher Urteilskraft, unterstützt Lehrende bei didaktischen und prüfungsbezogenen Innovationen und beteiligt Studierende aktiv an der Erprobung neuer Formate. Ziel ist eine Lehre, in der KI produktiv genutzt wird, ohne lernrelevante kognitive Eigenaktivität zu ersetzen. Hier müssen sich eine universitätsweite Basiskompetenz und fachspezifische KI-Kompetenzen ergänzen. Hierfür sind institutionelle Vorkehrungen zu treffen, um das Verhältnis der allgemeinen Prinzipien der LMU-KI-Strategie und ihre Konkretion auf Fakultäts- und Studiengangsebene zu vermitteln.

11 Euphorie und Kritik

Die Einführung neuer Technologien wird stets von oszillierenden Erwartungsstilen begleitet, die sich um die Pole von „Euphorie" und „Kritik" herum aufbauen. Das gilt für die KI-Anwendung in besonderem Maße. Jegliche Strategie, die nur eine der beiden Seiten adressiert, greift zu kurz. **Grundlage einer angemessenen LMU-Strategie ist zunächst, dass sich die Frage nach einer Alternative gar nicht erst stellt – das Phänomen ist nicht einfach in der Welt, es ist derzeit in einem elementaren Sinne die Welt.** Und es ist auf eine Weise in der Welt, die gerade für Fragen der Forschung und der universitären Lehre keineswegs nur eine äußere Störung ist, die man dann mit akademischen Mitteln bewältigen, abwehren oder begrüßen kann. Diese Störung trifft im Gegenteil die Sache selbst in ihrem Zentrum und in ihren unmittelbaren Funktionen als Formen der Wissensproduktion und -distribution. Euphorie wäre also geboten dabei, sich der Herausforderung oder Störung pro-aktiv zu stellen und nicht nur mit den eigenen Mitteln zu reagieren, sondern diese selbst darin zu verändern und zu verfeinern.

Kritik ist Teil dieser Euphorie. Es ist kein Zufall, dass es oftmals die technischen und die Anwendungsspezialisten dieser Technologie selbst sind, die auch die Herausforderungen besonders deutlich und drastisch wahrnehmen – bis hin zu Warnungen vor einem Geist, der nicht mehr in die Flasche zurückzubekommen ist. Das verwundert schon deshalb nicht, weil ein reflexives Verhältnis einer bestimmten Technik gegenüber gewissermaßen diejenigen Bedingungen der Möglichkeit sichtbar macht, die dem alltäglichen Anwender verborgen bleiben.

Um es an einem einfachen Beispiel zu erläutern: Der alltägliche Anwender (der auch ein/e Forscher/in, ein/e Dozent/in, ein/e Student/in sein kann) ist bei der Technikanwendung stets output- oder prozessorientiert. **Die alltägliche Anwendung von Technik ist geradezu davon abhängig, das, was unter der Benutzeroberfläche des Technischen geschieht, in einer black box zu belassen und nur das Verhältnis von input und output zu bewerten. Ein reflexiver Blick darauf macht dieses Verhältnis selbst zu einem Thema. Das muss exakt die wissenschaftliche Einstellung zur Anwendung von KI sein.** Nicht dass alle Anwender im universitären Kontext KI-Forscher wären oder werden müssten. Aber ein forschender und akademisch-lehrender Umgang damit ist gerade davon geprägt, Reflexivität in die Dinge einzubauen. **Die besondere Herausforderung besteht darin, dass die LMU selbst sowohl Produzentin und Gestalterin wie Anwenderin von generativer KI ist.** Diese Erkenntnis könnte vielleicht eine moderne Version des Bekenntnisses zur Einheit von Forschung und Lehre für das 21. Jahrhundert sein.

Strategische Perspektive X · Euphorie und Kritik

Chancen und Potenziale

- Die Implementation von KI-Tools in unterschiedlichen Bereichen der Gesellschaft hat sowohl Kritik als auch Euphorie ausgelöst – auch in der Wissenschaft.
- Ohne für eine der beiden Seiten zu optieren, ist es wichtig, eine proaktive Euphorie und Leistungsbereitschaft mit einer allgemeinen und konkreten Kritikfähigkeit zu kombinieren.

Herausforderungen

- Weder Euphorie noch Kritik lassen sich ein für alle Mal bestimmen, sondern müssen als reflexiver Horizont bei der Gestaltung von KI-Anwendung stets mitlaufen.
- Technikanwendung kann sich so sehr routinisieren und verselbständigen, dass Technik eine Black Box bleibt, die, wenn sie einmal funktioniert, nicht weiter befragt wird. Die entscheidende Herausforderung ist die, eine echtzeitliche Wachsamkeit in den Implementationsprozess einzubauen und neue Technik so lange wie möglich als White Box zu behandeln.

Besondere Verantwortung

Die besondere Verantwortung der LMU liegt darin, Entwicklung und Anwendung von KI miteinander zu verbinden. Als forschende und lehrende Universität kann sie technologische Möglichkeiten aktiv gestalten und zugleich jene kritische Reflexivität sichern, die wissenschaftlichen Umgang mit neuen Technologien auszeichnet.

Strategische Konsequenz

Die LMU verbindet Offenheit für die Potenziale von KI mit systematischer wissenschaftlicher Kritik. Sie versteht sich als lernende Organisation, in der Entwicklung, Anwendung und Reflexion eng miteinander verknüpft werden. So werden neue Möglichkeiten aktiv genutzt, ohne Unsicherheiten, Grenzen und Folgen aus dem Blick zu verlieren.

12 Das Leitbild: Die LMU als lernende Universität im Zeitalter der KI

Die vorstehenden Überlegungen haben deutlich gemacht, dass die Herausforderung durch Künstliche Intelligenz nicht angemessen beschrieben ist, wenn man sie lediglich als eine Frage der Einführung, Regulierung oder Nutzung neuer technischer Werkzeuge versteht. Die Herausforderung reicht tiefer, weil sie an jenen Praktiken ansetzt, in denen Universität sich selbst vollzieht: an der Produktion und Prüfung von Wissen, an der Ausbildung von Urteilskraft, an der Zurechnung von Autorschaft und Verantwortung, an der Vermittlung wissenschaftlicher Kompetenzen und nicht zuletzt an der Frage, was unter veränderten technologischen Bedingungen wissenschaftliche Qualität überhaupt bedeutet.

Gerade deshalb kann die Antwort einer Universität nicht in einer möglichst abschließenden Ordnung des Umgangs mit KI bestehen. Eine solche Ordnung würde der Dynamik des Gegenstandes ebenso wenig gerecht wie der Vielfalt universitärer Fachkulturen. Sie würde außerdem verkennen, dass neue Technologien ihre Folgen nicht allein dadurch entfalten, dass Regeln für ihren Gebrauch formuliert werden. Sie verändern Praktiken, indem sie sich in ihnen bewähren, indem sie Möglichkeiten eröffnen, Routinen verschieben und neue Erwartungen erzeugen. Eine Universität, die darauf lediglich reagiert, wird den Veränderungen immer hinterherlaufen.

Die LMU versteht ihre KI-Strategie deshalb nicht als abgeschlossenen Zustand, sondern als Fähigkeit zur fortgesetzten institutionellen Selbstbeobachtung und Selbstkorrektur, was sich institutionell schon in der Etablierung des Amtes eines CAIO (Chief AI Officer) niederschlägt, der unabhängig arbeitet, aber direkt an die

Hochschulleitung berichtet. Die LMU muss in der Lage sein, technische Entwicklung, wissenschaftliche Reflexion und praktische Erfahrung miteinander zu verbinden. Ihre besondere Möglichkeit als Volluniversität besteht darin, unterschiedliche Fachkulturen nicht zugunsten einer einheitlichen Antwort einzuebnen, sondern gerade aus deren Verschiedenheit Erkenntnis zu gewinnen. Das bedeutet auch, zwischen einer verbindenden KI-Basiskompetenz und jeweils fachspezifischen KI-Besonderheiten zu unterscheiden. Das setzt auch voraus, dass sich Orte etablieren, an denen institutionell sowohl an der gesamtuniversitären Basiskompetenz weitergearbeitet wird, zugleich aber auch die fachspezifischen Kompetenzen voneinander lernen können. Die Universität wird dabei zugleich Anwenderin, Beobachterin, Kritikerin und Mitgestalterin der technologischen Entwicklung sein.

Darüber hinausgehend ist die Universität freilich nicht nur Anwenderin und Beobachterin. Sie muss sich als lernende Universität zugleich zu einer evidenzgenerierenden Universität weiterentwickeln. Dabei muss die Universität sich selbst zum Gegenstand von Forschung machen und die eigene Praxis mit KI auf unterschiedlichsten Ebenen systematisch in den Blick nehmen. „Lernende" Organisation bzw. Universität meint dementsprechend nicht adaptives Verhalten an veränderte Umweltbedingungen, sondern eine aktive forschende Begleitung und evidenzbasierte Selbstkorrektur in actu.

Die entscheidende Frage lautet nicht, ob KI in der Universität eingesetzt werden soll. Sie wird eingesetzt und verändert bereits jetzt die Bedingungen wissenschaftlicher Praxis. Entscheidend ist vielmehr, auf welche Weise die Universität ihre eigenen Maßstäbe unter diesen veränderten Bedingungen erneuert. Wo Maschinen Texte, Bilder, Analysen, Hypothesen oder Problemlösungen erzeugen können, gewinnt nicht allein die Produktion wissenschaftsförmiger

Ergebnisse an Bedeutung, sondern vor allem die Fähigkeit, deren Entstehung, Qualität, Reichweite und Geltung beurteilen zu können. Wissenschaftliche Urteilskraft wird damit nicht weniger wichtig, sondern zu einer noch zentraleren Voraussetzung wissenschaftlicher Praxis.

Das hat Folgen für das Verständnis von Bildung. Universitäre Lehre war nie nur die Übertragung vorhandenen Wissens und auch nie nur die Erzeugung überprüfbarer Produkte. Ihr Ziel ist die Ausbildung von Personen, die in der Lage sind, Probleme selbständig zu erkennen, Wissen zu kontextualisieren, Argumente zu prüfen, Entscheidungen zu begründen und Verantwortung für eigene Urteile zu übernehmen. Wenn technische Systeme zunehmend Leistungen übernehmen können, an deren eigenständigem Vollzug sich solche Fähigkeiten bislang ausgebildet haben, muss die Universität neu unterscheiden lernen: zwischen produktiver Entlastung und jener kognitiven Eigenaktivität, auf die nicht verzichtet werden darf, weil gerade in ihr Kompetenz entsteht.

Die Universität wird damit in einer zunächst paradox erscheinenden Weise auch **ein Ort absichtsvoller Nicht-Entlastung** bleiben müssen. Sie wird technische Möglichkeiten dort nutzen, wo sie Forschung und Lernen erweitern, beschleunigen oder vertiefen. Sie wird aber zugleich Formen der Anstrengung, des eigenen Denkens, des Lesens, Schreibens, Argumentierens, Prüfens und Urteilens bewahren müssen, wo deren Vollzug selbst Bildungsfunktion besitzt. Nicht weil traditionelle Praktiken als solche schützenswert wären, sondern weil bestimmte Fähigkeiten nur dadurch entstehen, dass sie tatsächlich ausgeübt werden.

Dasselbe gilt für die Forschung. Wissenschaftliche Leistung wird unter Bedingungen generativer und agentischer KI nicht allein über

die Frage zu bestimmen sein, ob technische Systeme an der Produktion eines Ergebnisses beteiligt waren. Entscheidend wird sein, wie Forschungsfragen entstehen, wie Methoden gewählt und kontrolliert werden, wie Ergebnisse geprüft, begründet und kritisiert werden und wem Verantwortung für wissenschaftliche Aussagen zugerechnet werden kann**. Je stärker Wissensproduktion technisch ko-produziert wird, desto wichtiger werden transparente Formen methodischer und institutioneller Verantwortung.**

Damit verbindet sich eine weitere Aufgabe. **Die Universität darf ihre wissenschaftlichen Standards nicht vollständig den technischen Architekturen, Geschäftsmodellen und normativen Entscheidungen externer Anbieter überlassen.** Die Nutzung leistungsfähiger KI-Systeme wird in vielen Bereichen unvermeidlich und produktiv sein. Gerade deshalb benötigt eine forschungsstarke Universität eigene Urteilskraft auch gegenüber den Infrastrukturen, auf denen diese Systeme beruhen. **Wissenschaftliche Autonomie** wird künftig auch bedeuten, Abhängigkeiten erkennen, bewerten und dort, wo es erforderlich ist, eigene technische, organisatorische und epistemische Handlungsfähigkeit sichern zu können.

Das Leitbild der lernenden Universität im Zeitalter der KI darf nicht nur abstrakt ernstgenommen werden, sondern muss konkrete praktische und institutionelle Konsequenzen haben. Die praktische Konsequenz ist zunächst eine Haltung, die Anwendung leistungsfähiger KI von allen Beteiligten stets in einer reflektierten und reflektierenden Art und Weise zu gebrauchen. Die Etablierung einer KI-Literacy ist nur möglich, wenn der Blick auf die eigene Praxis immer schon zur Grundausstattung aller Konzepte gehört. Das bedeutet auch, dass institutionelle Vorkehrungen getroffen werden müssen, die ein Monitoring der unterschiedlichen Praxisebenen ermöglicht, in der Sachverstand abgerufen wird und in der die unterschiedlichen Fachkulturen

voneinander lernen können. Unter Supervision des CAIO der LMU sind regelmäßige Standortbestimmungen zu organisieren, die nur dann auf Dauer gestellt werden können, wenn es auf allen Ebenen organisierte Formen der Reflexion gibt – das reicht von der Studiengangsebene über die Fächer und Fakultäten bis hin zur Gesamtuniversität, die nur eine lernende Universität sein kann, wenn sie sich selbst zum Gegenstand von Selbstbeobachtung, Selbstreflexion und sogar evidenzbasierter Beforschung macht.

Strategische Perspektive XI
Die LMU als lernende Universität im Zeitalter der KI

Chancen und Potenziale

- Die LMU kann ihre besondere Stärke als Volluniversität nutzen, indem sie technische Entwicklung, wissenschaftliche Reflexion und praktische Erfahrung kontinuierlich miteinander verbindet.
- Unterschiedliche Fachkulturen werden dabei nicht vereinheitlicht, sondern als Ressource für Lernen, Selbstbeobachtung und institutionelle Weiterentwicklung genutzt.

Herausforderungen

- KI verändert zentrale Praktiken universitärer Arbeit: die Produktion und Prüfung von Wissen, die Ausbildung von Urteilskraft, die Zurechnung von Autorschaft und Verantwortung sowie die Sicherung wissenschaftlicher Qualität.
- Eine statische Regelordnung reicht dafür nicht aus; ebenso wenig darf produktive Entlastung dazu führen, dass lern- und urteilsrelevante Eigenaktivität verloren geht.

Besondere Verantwortung

Die besondere Verantwortung der LMU liegt darin, wissenschaftliche Urteilskraft, transparente Verantwortung und institutionelle Handlungsfähigkeit unter veränderten technologischen Bedingungen zu sichern. Dazu gehören verbindliche Rückkopplungs- und Entscheidungsstrukturen ebenso wie die Fähigkeit, Abhängigkeiten von externen technischen Infrastrukturen kritisch zu erkennen und zu bewerten.

Strategische Konsequenz

Die LMU versteht ihre KI-Strategie als eine *in praxi* lernende Strategie: Erfahrungen aus Forschung, Lehre, Fakultäten und Verwaltung werden systematisch zusammengeführt, Regeln und Unterstützungsangebote fortlaufend angepasst und wissenschaftliche Maßstäbe kontinuierlich weiterentwickelt. Dazu gehört auch, diese Selbstbeobachtung zu einer forschenden Selbstbeobachtung zu machen und evidenzbasierte Erkenntnisse darüber zu gewinnen. Sie nutzt KI dort, wo sie Forschung und Lernen erweitert, bewahrt aber bewusst jene Formen eigener Anstrengung und Urteilspraxis, in denen wissen-

schaftliche Kompetenz entsteht, und stärkt zugleich ihre technische, organisatorische und epistemische Handlungsfähigkeit. Es sind sich wiederholende institutionelle Vorkehrungen zu treffen, um die wechselseitigen Lernprozesse auf Dauer zu stellen.

Aus den Überlegungen dieses White Papers ergeben sich keine abschließenden Regeln. Es ergeben sich jedoch programmatische Konsequenzen, an denen sich die weitere Entwicklung der LMU orientieren kann. Um es abschließend in programmatisch-pragmatischen Formeln auf den Punkt zu bringen:

Der Triskaidekalog der LMU-KI-Strategie	
1	**Das Leitbild: Die Universität als lernendes System!** Das Leitbild der lernenden Universität bildet den Orientierungsrahmen einer KI-Strategie, die nicht als abgeschlossener Regelbestand, sondern als kontinuierlicher Prozess der Beobachtung, Erprobung, Evaluation und Selbstkorrektur verstanden wird.
2	**KI ermöglichen, nicht nur regulieren!** Die LMU schafft Bedingungen für einen produktiven Einsatz von KI in Forschung und Lehre und verbindet diese Ermöglichung mit wissenschaftlicher Reflexion und institutioneller Verantwortung.
3	**Reflexivität zum Bestandteil von KI-Kompetenz machen!** Es braucht eine Dauerreflexion der Voraussetzungen und Konsequenzen der eigenen Anwendung leistungsfähiger KI bis hin zur wissenschaftlichen Selbstbeobachtung, um evidenzbasierte Standards in Lehre und Forschung weiterzuentwickeln.
4	**Fachkulturen entscheiden – die Universität verbindet!** Die LMU verzichtet auf die Illusion einer einheitlichen Antwort und verpflichtet die Fächer darauf, eigene Standards für den wissenschaftlich angemessenen Umgang mit KI zu entwickeln.
5	**Unterschiede produktiv aufeinander beziehen!** Als Volluniversität schafft die LMU Orte, an denen unterschiedliche Fachkulturen ihre Erfahrungen, Standards und Lösungen wechselseitig sichtbar und füreinander nutzbar machen.

Der Triskaidekalog der LMU-KI-Strategie

6 Urteilskraft vor Output!
Je leistungsfähiger KI wissenschaftsförmige Ergebnisse erzeugt, desto wichtiger wird die Fähigkeit, deren Entstehung, Qualität, Reichweite und Geltung selbständig beurteilen zu können.

7 Eigenaktivität dort, wo es auf Eigenaktivität ankommt!
KI soll dort entlasten, wo sie Lernen und Forschung erweitert; wo Denken, Schreiben, Rechnen, Programmieren, Beobachten oder Argumentieren selbst Kompetenz erzeugen, muss Eigenaktivität erhalten bleiben.

8 Prüfungen vom Produkt auf die Kompetenz zurückführen!
Prüfungsformen müssen stärker sichtbar machen, was Studierende verstehen, begründen, beurteilen und verantworten können – und weniger allein darauf vertrauen, wem ein fertiges Produkt zugerechnet werden kann.

9 Wissenschaftliche Zurechnung neu bestimmen!
Wo KI an Texten, Bildern, Daten, Modellen, Analysen oder Handlungen beteiligt ist, müssen Autorschaft, methodische Verantwortung und wissenschaftliche Verantwortlichkeit neu und fachangemessen bestimmt werden.

10 KI-Nutzung als Teil wissenschaftlicher Methodik behandeln!
Der Einsatz leistungsfähiger KI-Systeme gehört dort, wo er wissenschaftlich relevant ist, in die methodische Dokumentation, Begründung und Kritik des Forschungsprozesses.

11 Experimentieren institutionell ermöglichen!
Die LMU schafft geschützte Räume, Infrastrukturen und Formate, in denen neue KI-basierte Formen von Forschung und Lehre erprobt, verglichen und wissenschaftlich ausgewertet werden können.

12 Eigene epistemische Handlungsfähigkeit sichern!
Die Universität darf ihre wissenschaftlichen Standards nicht den technischen Architekturen und Geschäftsmodellen externer Anbieter überlassen, sondern muss eigene technische, organisatorische und wissenschaftliche Kompetenz vorhalten.

13 Infrastrukturelle Autonomie sichern!
Die Abhängigkeit von kommerziellen, womöglich monopolistischen Anbietern muss angemessen gestaltet werden – technisch und ökonomisch.

Künstliche Intelligenz ist für die Universität keine Herausforderung unter vielen. Diese technologische Revolution zielt vielmehr ins Zentrum dessen, was Wissenschaft und Universität ausmacht: die Genese von Wissen, die Zurechnungsfähigkeit von Ideen, die Beurteilung von Leistungen. Sie fordert heraus, nicht weniger als das eigene Selbstverständnis und den eigenen Auftrag neu zu denken. Diesem Umbruch stellt sich die vorliegende Denkschrift der LMU-Hochschulleitung und nutzt ihn als Ausgangspunkt für die grundlegende Frage: Was wird aus der Universität, wenn KI die Bedingungen ihrer eigenen Möglichkeit herausfordert und partiell in Frage stellt?

ISBN 978-3-99203-424-6