

„Gerade weil man als Lehrende nicht in Ruhe abwarten kann, braucht man einfach ein wenig Mut“

Ein Interview mit Dr. Nicole Aeschbach¹, Senior Scientist am Geographischen Institut der Universität Heidelberg und wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Heidelberg School of Education (HSE), über die produktive Integration von KI-Tools in die interdisziplinäre Lehre



HINT: Liebe Dr. Nicole Aeschbach, vielen Dank, dass Sie sich die Zeit genommen haben, um mit uns über ein ganz spezielles und innovatives Lehrprojekt zu sprechen. Sie sind bereits dafür ausgezeichnet worden, Lehre stetig weiterzudenken, weiterzuentwickeln und neue Formate auszuprobieren. So haben Sie kürzlich die aktuellen gesamtgesellschaftlichen Debatten um die Chancen und die Herausforderungen generativer künstlicher Intelligenz (KI) aktiv aufgenommen und eine Lehrveranstaltung entwickelt, die sich genau diesen Diskussionen stellt. In Ihrem Projekt „Klimaphysik meets BNE“ haben Sie, gemeinsam mit Ihren Kolleg*innen, die Nutzung generativer Sprachmodelle auf explizite, kreative und konstruktive Weise in die Lehre integriert. Wie kamen Sie, als Geographin an der Universität Heidelberg und der Heidelberg School of Education, dazu, sich für Einsatzmöglichkeiten von KI in der Lehre zu interessieren?

Aeschbach: Warum hat mich das Thema gereizt? Weil es eigentlich gar kein Thema ist, sondern weil ich überzeugt bin, dass KI für die Universität eine entscheidende Querschnittsperspektive darstellt. Fragen der KI-Mündigkeit von Studierenden und Lehrenden, Arbeit mit KI im Alltag oder in Forschung und Lehre sind allgegenwärtig und längst unhintergebar. Außerdem habe ich eine sehr neugierige Grundhaltung: Ich will zum einen selbst verstehen, wie neue Technologien funktionieren und zum anderen frage ich mich, welche Implikationen sich daraus für mein eigenes Tun im Forschen und Lehren ergeben. Letztlich habe ich natürlich

“Ich will zum einen selbst verstehen, wie neue Technologien funktionieren und zum anderen frage ich mich, welche Implikationen sich daraus für mein eigenes Tun im Forschen und Lehren ergeben.”

¹ Foto: Florian Freundt

auch gemerkt: die ganze Welt und die Menschen um mich herum befassen sich auf die eine oder andere Weise mit KI – ob ablehnend, pragmatisch, kurzgreifend oder als echte KI-Expert*innen. Die Landschaft ist so dynamisch und unausweichlich, da komme ich gerade als Geographin nicht daran vorbei.

HINT: Diese Neugier hätten Sie ja auch auf den privaten Gebrauch beschränken können. Warum wollten Sie diesen Komplex in Ihrer professionellen Rolle als Hochschullehrende thematisieren?

Aeschbach: Ich bin der festen Überzeugung, dass wir uns an der Universität in Forschung und Lehre, an den Hochschulen generell, diesem Thema widmen müssen. Gerade wenn wir uns in eine Richtung positionieren wollen, die die entscheidenden gesellschaftlichen Fragen von KI adressiert – mit all ihren Chancen und Herausforderungen. Genau das wollte ich tun.

HINT: Wie sind Sie das zunächst angegangen?

Aeschbach: Mein Ansatz war hier inspiriert von den Zusatzangeboten, mit denen ich mich intensiv an der Heidelberg School of Education (HSE) im Themenbereich Nachhaltigkeit befasste. Auch hierbei handelt es sich um Querschnittsperspektiven, die meiner Meinung nach genau dann am fruchtbarsten sind, wenn sie auch in fachwissenschaftliche Lehr-Lernangebote integriert werden. Wenn also solche Querschnittsperspektiven mit einer thematischen und methodischen Fundierung in der eigenen Disziplin bearbeitet werden, entsteht etwas besonders Starkes: durch die direkte disziplinäre Relevanz, die curriculare Verankerung und die Möglichkeit mit Studierenden zusammenzuarbeiten. Dadurch werden Kompetenzen gefördert, die über das rein Fachwissenschaftliche hinausgehen. Egal ob hierbei

“Überfachliche Kompetenzen werden meiner Auffassung nach gerade da besonders gefördert, wo ihr Erwerb im fachwissenschaftlichen Curriculum ermöglicht wird.”

von Zukunftskompetenzen bzw. *future skills* oder transformativen Kompetenzen bzw. *transformative literacy* die Rede ist – es gibt ja unterschiedlichste Konzepte. Diese überfachlichen Kompetenzen werden meiner Auffassung nach gerade da besonders gefördert, wo ihr Erwerb im fachwissenschaftlichen Curriculum ermöglicht wird. So über Querschnittsperspektiven – egal ob Nachhal-

tigkeit oder KI – nachzudenken, eröffnet einen neuen methodischen und didaktischen Raum jenseits der spannenden Themen der Fachlehre. Letztlich war es also auch beim Komplex KI für mich keine Frage, ob ich das in die Lehre integrieren will – ich muss.

HINT: Auf diese Verknüpfung von Fachlehre und überfachlichem Kompetenzerwerb werden wir gleich in Zusammenhang mit Ihrem konkreten Projekt gerne nochmal zurückkommen. Können Sie sich noch erinnern, wann Sie, inmitten des gesamtgesellschaftlichen

“Gerade weil man als Lehrende nicht in Ruhe abwarten kann,
braucht man einfach ein wenig Mut”

Diskurses um KI, für sich die daraus resultierende Aufgabe der Auseinandersetzung mit KI an der Universität realisiert haben?

Aeschbach: Ich würde mich hier auf den Lehrkontext konzentrieren, da die wichtige Frage von KI-Einsatz in der Forschung nochmal eine andere Diskussion darstellt. Wenn wir von KI in der Lehre sprechen, meinen wir in der Regel sogenannte Large Language Models (LLM) wie etwa ChatGPT. Ich selbst habe den Übergang vom spielerischen Ausprobieren einer neuen Technologie hin zur systematischen Reflexion über die Bedeutung dieser Technologie für die Hochschullehre wahrscheinlich Ende 2023/Anfang 2024 vollzogen. Der Impuls kam für mich aus einem Workshop an der HSE, wo mir die Dimension des fundamentalen Einschnitts deutlich wurde, den LLMs für Forschung und Lehre haben könnten. Außerdem wurde mir klar, dass zwar das Spektrum der Haltung von Lehrenden dem Thema gegenüber von kategorischer Ablehnung bis hin zu völliger Akzeptanz und Durchdringung reichte, eine Vielzahl von Studierenden KI-Tools aber bereits selbstverständlich einsetzten. Mir wurde schnell bewusst, dass gerade unter Studierenden eine unkritische Nutzung verbreitet war. Das hat mir eher Sorgen gemacht.

HINT: Was meinen Sie damit?

Aeschbach: Ich hatte den Eindruck, dass Studierende oftmals ChatGPT verwendet haben wie vorher etwa Google. Also letztlich wie ein Wissensmodell, dem ich eine Frage stelle und das mir dann vermeintlich korrekt, aber in jedem Fall sprachlich hochwertig antwortet. Hier liegt natürlich ein grundsätzliches Missverständnis vor, da es sich bei diesen KI-Tools nicht um Wissens-, sondern um Sprachmodelle handelt, die auf syntaktischen Wahrscheinlichkeiten basieren. Ich bin als Userin natürlich auch weiterhin weit davon entfernt, die exakten Funktionsweisen und alle technologischen Aspekte von LLMs zu überblicken, aber ich bin überzeugt, dass eine kritische Auseinandersetzung mit den Hintergründen und Funk-

“ Nutzer*innen – egal ob Studierende, Lehrende oder Forschende – müssen sich über Grenzen und Potenziale der Werkzeuge wirklich bewusst sein.”

tionalitäten dieser Tools zentral für eine adäquate Nutzung ist, vor allem im Bildungsbereich. Nutzer*innen – egal ob Studierende, Lehrende oder Forschende – müssen sich über Grenzen und Potenziale der Werkzeuge wirklich bewusst sein. Genau deshalb habe ich als Lehrende die Dringlichkeit und Verantwortung gespürt, dieses Thema explizit anzugehen.

HINT: Sie hätten aber doch auch warten können, bis sich die übergeordneten Institutionen dazu verhalten und Ihnen Vorgaben an die Hand geben, oder?

Aeschbach: Ich denke, dass bei so schnellen Entwicklungen, wie sie KI für uns alle darstellt, *bottom up*-Initiativen von Einzelnen dringend notwendig sind. Da sind wir Lehrenden gefragt, aktiv zu werden. Natürlich kann man warten, bis es *top down*-Handreichungen, Richtlinien oder Schulungen gibt, also abwarten, bis sich das Gesamtsystem aufgestellt hat. Aber bis dahin befände man sich mit den eigenen Fragen in der konkreten Lehrpraxis in einem Vakuum. Dafür ist das Tempo der Entwicklung aber zu rasant und wir können die Zeit hierfür nicht anhalten. Auch auf die Gefahr hin, Fehler zu machen und das Thema nicht umfassend abzudecken, habe ich einfach begonnen, über KI-Tools in der Hochschullehre nachzudenken und pragmatische Umsetzungsversuche zu unternehmen.

HINT: Wie sind Sie dabei konkret vorgegangen?

Aeschbach: Ich habe mich natürlich mit meinen Kolleg*innen ausgetauscht und mich so gut es ging informiert. Neben den Anregungen aus dem Kontext der HSE waren die Angebote von heiSKILLS Lehren & Lernen sehr hilfreich für mich, weil die Schulungsvideos und Materialien schnell erklären, wie beispielsweise LLMs funktionieren, was sie können oder nicht können. Somit war der Impuls irgendwann stark genug, dass ich einfach losgelegt habe. Gerade weil man als Lehrende nicht in Ruhe abwarten kann, braucht man einfach ein wenig Mut, den ersten Schritt zu tun und Verantwortung zu übernehmen. Solcher Mut zur Verantwortung ist im Übrigen auch eine wichtige Zukunftskompetenz.

“Mut zur Verantwortung ist im Übrigen auch eine wichtige Zukunftskompetenz.”

HINT: Ein schönes Plädoyer für Mut in der Lehre! Ich denke, die Realisierung der Notwendigkeit einer aktiven Befassung mit KI, gepaart mit Ihrer Neugier für neue Entwicklungen im Bereich Lehren und Lernen haben einen fruchtbaren Boden gelegt für Ihr Lehrprojekt. Können Sie kurz darstellen, wie aus dieser Neugier, der Verantwortungsübernahme und den Impulsen ein Lehrprojekt mit dezidiertem KI-Einsatz wurde?

Aeschbach: Wir haben die Erprobung von KI im Lehr-Lernkontext in unser seit 2023 laufendes Projekt „Klimaphysik meets Bildung für nachhaltige Entwicklung“ integriert. Das ist ein Seminar, das wir in unterschiedlichen Profillinien betreiben: zum ersten an der Heidelberg School of Education für Lehramtsstudierende der MINT-Fächer, zum zweiten in der Fakultät für Physik und Astronomie im Bachelor mit Lehramtsoption und zum dritten als fachwissenschaftliches Seminar in der physischen Geographie. Nicht nur die Zielgruppe, sondern auch die thematische Fokussierung ist in diesem Seminar vielgestaltig. Da geht es zunächst um Klimaphysik, also eine ganz naturwissenschaftlich, mathematisch und physikalisch anspruchsvolle Herangehensweise an den Sachstand des Klimawandels – oder bewertend gesagt: die Klimakrise. Es geht aber genauso ganz praktisch um die Verknüpfung

“Gerade weil man als Lehrende nicht in Ruhe abwarten kann,
braucht man einfach ein wenig Mut”

dieses Wissens mit gesellschaftlich wirksamem Handeln im Sinne von Bildung für nachhaltige Entwicklung. Also die Frage, wie wir Menschen dazu befähigen, zukunftsorientierte

“Es geht um die Frage, wie wir
Menschen dazu befähigen,
zukunftsorientierte
Entscheidungen zu treffen und
mutig und voll Empathie an
dieses Thema heranzugehen.”

Entscheidungen zu treffen und mutig
und voll Empathie an dieses Thema her-
anzugehen. In dieser Konstellation liegt
also bereits eine gewisse Komplexität.

HINT: Wie sind Sie dieser Komplexität
didaktisch begegnet? Und vor allem:
wo kommen dabei KI-Tools ins Spiel?

Aeschbach: „Klimaphysik meets
BNE“ ist im Blended Learning aufgesetzt. Das heißt, es gibt neben den Präsenzsitzungen asynchron zu bearbeitende digitale Lernelemente. Diese interaktiven Lernmaterialien – viele davon im H5P-Format – werden von den Studierenden selbstgesteuert bearbeitet und damit die einzelnen Präsenzsitzungen vorbereitet. Die Struktur folgt damit letztlich einem Flipped Classroom-Prinzip. Die Lernelemente sind allerdings nicht unidirektional gestaltet, also im Sinne einer durchaus aufwendigen und ansprechenden Vermittlung von Wissen – etwa durch Videos, Texte oder interaktive Grafiken. Vielmehr finden sich dort unterschiedlichste Formen von Aufgabenstellungen. Es gibt beispielsweise klassische Übungszettel, wie man sie aus Mathematik und Physik kennt, die Aufgabenstellungen bieten, deren Bearbeitung von den Studierenden eine Vertiefung der Inhalte erfordert. Das Lösen solcher Übungszettel kann in Gruppen geschehen.

Ein anderes Aufgabenformat sind sogenannte Kontextualisierungsaufgaben, die wir eigens für den Kurs entwickelt haben. Hierbei müssen Studierende die Inhalte, die sie sich angeeignet haben, auf fiktive Anfragen aus unterschiedlichen Kontexten anwenden. Die Studierenden nehmen dafür die Rolle einer*s Mitarbeiter*in der Kommunikationsabteilung eines Klimaforschungsinstituts ein. Aus dieser Perspektive beantworten sie fiktive Anfragen etwa eines Schulbuchautors, einer Politikerin aus dem EU-Parlament oder der Assistenz eines CEOs aus dem Bereich fossiler Energien. Diese Anfragen haben wir zwar pointiert, aber so realistisch gestaltet, dass ihre Beantwortung die relevanten Aspekte zur Thematik zutage fördert. Das alles geschieht über Moodle und am Ende des Seminars erarbeiten die Studierenden dann selbst ein Projekt inklusive eigenes Lernmaterial rund um Klimaphysik, BNE und Wissenschaftskommunikation für bestimmte Zielgruppen.

“Am Ende des Seminars
erarbeiten die Studierenden dann
selbst ein Projekt inklusive
eigenes Lernmaterial rund um
Klimaphysik, BNE und
Wissenschaftskommunikation für
bestimmte Zielgruppen.”

Diese Aufgabentypen sind natürlich alle an vielen Stellen dazu geeignet, dass die Studierenden hierfür auch KI-Tools als Hilfsmittel einsetzen. Daher haben wir extra hierfür den Chatbot „Erich“ aufgesetzt.

HINT: Moment – bevor ich weiter zu den Hintergründen und dem Einsatz des Chatbots frage – aber warum „Erich“?

Aeschbach: Ja, das klingt natürlich etwas lustig. Bei der Namensgebung hatte ich Erich Fischer von der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETH) im Kopf. Er ist dort Professor am Institut für Atmosphäre und Klima im Departement Umweltsystemwissenschaften, wo ich selbst 2017 als Koordinatorin tätig war. Erich Fischer befasst sich unter anderem mit Klima- und Wetterextremen wie Starkregenereignissen und Hitzewellen im Kontext von menschlicher Gesundheit – also mit wirklich wahnsinnig relevanten Fragestellungen, mit denen wir uns auch auseinandersetzen. Ich habe Erich Fischer bei der sogenannten ETH Klimarunde im Herbst 2023 getroffen. Das ist ein Event, das sich an die breite Öffentlichkeit richtet, ein ganz lebendiger Ort voller Thementische und Impulsvorträge. Und das faszinierende an Erich Fischer ist, dass er sich neben seiner international anerkannten Grundlagenforschung – er ist einer der Leitautor*innen des Weltklimarats im Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) – begeistert für die Wissenschaftskommunikation, für Beiträge in der Öffentlichkeit und auch Aufklärungsarbeit an Schulen einsetzt. Er ist also jemand, der die Schnittstelle zwischen höchstem fachlichem Niveau, Lernbegleitung von Studierenden und Gesellschaftsorientierung ausfüllt. Das ist der Grund, warum wir unseren Chatbot, der eben auch Lernbegleiter sein soll, „Erich“ genannt haben.

HINT: Verstehe. Ich hoffe, er fühlt sich geschmeichelt. Aber wie funktioniert nun „Erich“?

Aeschbach: Die Grundidee ist, zu erproben, wie ein Chatbot auf Basis von generativer KI, also hier ChatGPT, für Studierende als Lernbegleiter funktionieren kann. Der Chatbot „Erich“ sollte ein Assistent sein, der den Studierenden bei der Befassung mit den komplexen Themen

der Klimaphysik zur Seite steht. Und da wir Erich Fischer nicht klonen und ihn in unseren Seminarraum oder die Arbeitszimmer der Studierenden setzen können, haben wir überlegt, wie das auf diese Weise funktionieren kann. Wir haben uns also gefragt, wie dieser Chatbot aussehen muss, dass er bei der Bearbeitung unserer komplexen Aufgabenstellungen behilflich ist. Welche Rolle kann KI hier spielen und worauf muss man achten? Wo liegen die Chancen, aber auch die Risiken eines solchen Einsatzes? Gerade für die Arbeit mit einer Wissensbasis im LLM funktioniert das sehr gut, indem man beispielsweise Ausschnitte aus

“Die Grundidee ist, zu erproben, wie ein Chatbot auf Basis von generativer KI, also hier ChatGPT, für Studierende als Lernbegleiter funktionieren kann.”

“Gerade weil man als Lehrende nicht in Ruhe abwarten kann,
braucht man einfach ein wenig Mut”

dem IPCC-Report in den Chat hochlädt und entsprechende Anweisungen im Prompt gibt. Das kann dann etwa so aussehen: „beziehe dich ausschließlich auf diese hochgeladenen Materialien und beantworte mir dazu entsprechende Fragen“. Dieses Vorgehen erfordert zwingend das gemeinsame Üben und Reflektieren mit den Studierenden, um herauszufinden, welche Rolle wir als menschliche Nutzer*innen in diesem Prozess der Wissensgenerierung einnehmen, wie wir mit den Ergebnissen umgehen und diese auswerten. Sinnvoll genutzt bietet das eine wahnsinnig hilfreiche Bereicherung und wenig Risiko in Hinblick auf fachliche Korrektheit. Um dieses Vorgehen zu entwickeln, haben wir sogenannte „KI-Experimentierwerkstätten“ in unsere Lehrveranstaltung integriert.

HINT: Das klingt spannend. Aber bevor wir nochmal auf diese Experimentierwerkstätten zu sprechen kommen – Sie haben mit den Studierenden einfach wissenschaftliche Literatur in ChatGPT hochgeladen? Ist das nicht rechtlich und ethisch problematisch? Und können Sie das überhaupt von Studierenden verlangen, dass Sie ChatGPT nutzen?

Aeschbach: Nein, das können Lehrende nicht verlangen und natürlich wäre ein solches Vorgehen höchst problematisch! Wir hatten ja durch die Kooperation mit der Abteilung Lehren und Lernen von heiSKILLS die tolle Chance, Teil des landesweiten Projekts „bwGPT“ zu sein, das vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst gefördert wurde. Bei bwGPT konnten ausgewählte Lehrveranstaltungen in ganz Baden-Württemberg mit einem datenschutzkonformen Zugang zu verschiedenen KI-Tools arbeiten. Das bedeutete konkret, dass das Land Baden-Württemberg in Form von bwGPT diesen Tools und Anbietern gegenüber als Nutzerin auftritt. Studierende und Dozierende der Pilot-Projekte konnten sich lediglich über ihre Uni-ID dort einloggen und diese Tools – unter anderem ChatGPT – nutzen. Dabei sind die Nutzer*innen weder als Person identifizierbar, noch müssen sie einen Account bei einem Drittanbieter anlegen und können trotzdem die fortgeschrittenen Modelle nutzen, ohne zu bezahlen.

Die Möglichkeiten des Projekts bwGPT, das im Übrigen durch ein exzellentes didaktisches und technisches Begleitprogramm unterstützt wurde, haben also Fragen des Datenschutzes, der Persönlichkeitsrechte, des Urheberrechts und die Chancengleichheit des Zugangs für unsere Lehrveranstaltung sichergestellt. Das war auch für viele Studierende der Grund, sich überhaupt auf die Nutzung von KI in der Lehre einzulassen, weil es zurecht eine Skepsis gegenüber solchen Anbietern bezüglich dieser Themen gibt. Ich bin regelrecht froh zu sehen, dass diese

“Die Möglichkeiten des Projekts bwGPT, das im Übrigen durch ein exzellentes didaktisches und technisches Begleitprogramm unterstützt wurde, haben also Fragen des Datenschutzes, der Persönlichkeitsrechte, des Urheberrechts und die Chancengleichheit des Zugangs für unsere Lehrveranstaltung sichergestellt.”

Zurückhaltung spürbar ist und für mich zeigt das, dass hier noch ein Vertrauen in unseren öffentlichen Institutionen in Deutschland vorliegt und der Zugang über das Land Baden-Württemberg dies unterstützt hat. Wären diese Voraussetzungen nicht gegeben gewesen, hätten wir die Experimentierwerkstätten nicht durchgeführt.

HINT: Nun gewähren Sie uns gerne einen Einblick in die KI-Experimentierwerkstätten Ihrer Lehrveranstaltung. Wie kann man sich das vorstellen?

Aeschbach: Wir wollten unsere Studierenden im Umgang mit KI-Tools nicht alleine lassen, um eben genau zu verhindern, dass unrechtmäßig Materialien hochgeladen oder Aufgaben unreflektiert bearbeitet werden. Diese Möglichkeit war durch den Zugang zu bwGPT sichergestellt. Aber natürlich kann ich mich als Lehrende auch ganz allgemein nicht darauf zurückziehen, die Verwendung von KI unter den Studierenden auch im universitären Kontext zunächst zu ignorieren und dann beispielsweise in der fünften Sitzung streng vor die Gruppe treten und anmahnen, dass ich den Verdacht hätte, hier würde mit KI gearbeitet. Also haben wir unsere Präsenzsitzungen, die ja bereits durch die Phasen des asynchronen digitalen Lernens vorbereitet waren, genutzt, um gemeinsam den sinnvollen Einsatz von bwGPT zu erproben, zu analysieren und auszuwerten. Aber auch das muss vorbereitet sein. Daher haben wir zunächst erhoben, wie es um Vorerfahrungen mit KI-Tools, Haltungen und Fragen dazu, aber auch um Hoffnungen und Sorgen in diesem Zusammenhang, steht. Das haben wir auf digitalen Pinnwänden festgehalten, um einen gemeinsamen Startpunkt zu haben und zentrale technische, rechtliche und ethische Fragen und Verantwortlichkeiten zu klären.

HINT: Ein solches partizipatives Vorgehen ist didaktisch ja eigentlich immer sinnvoll und ist vielleicht noch wichtiger, wenn man sich auf neues Terrain begibt. Wie haben Sie davon ausgehend weitergearbeitet?

Aeschbach: Der zweite Schritt lag darin, gemeinsam auszuloten, wie unser Chatbot Erich helfen kann, die Aufgabenstellungen des Seminars – ob Übungsblätter oder Kontextaufgaben – zu bearbeiten. Dabei haben die Studierenden relativ schnell herausgefunden, dass, wenn die Aufgaben schlicht an Erich gegeben wurden, die Ergebnisse oftmals markante fachliche Fehler enthielten. Allerdings fallen diese fehlerhaften Ergebnisse nur dann auf, wenn ich selbst als Nutzer*in in der Lage bin, diese zu bewerten. Die Benutzung des Chatbots setzt also voraus, dass ich beurteilen kann, ob etwas korrekt ist oder nicht. Diesen Schritt muss man voraus sein. Letztlich muss ich als Lernende*r ja auch die Verantwortung für die Ergebnisse übernehmen können, wenn ich damit weiterarbeiten möchte.

“Die Benutzung des Chatbots setzt voraus, dass ich beurteilen kann, ob etwas korrekt ist oder nicht.”

“Gerade weil man als Lehrende nicht in Ruhe abwarten kann,
braucht man einfach ein wenig Mut”

Bei den Kontextualisierungsaufgaben stellt es sich nochmal anders dar, da es hier zusätzlich zum Inhalt viel um Kommunikation geht. Dabei arbeiten wir ja, wie schon beschrieben, mit fiktiven Anfragen. Die Studierenden haben schnell festgestellt, dass sie hier fachwissenschaftliche Informationen in den Chatbot einspeisen können und Erich dann auffordern, diese einfacher und zielgruppengerecht zu formulieren. Das funktioniert ausgesprochen gut.

HINT: Das hört sich – didaktisch gesprochen – danach an, als hätten Sie so mit den Studierenden entscheidende KI-Kompetenzen aufgebaut.

“KI-Tools wie ChatGPT bzw. unser Erich sind keine Abkürzung des Lernprozesses, die es automatisch erlauben, anspruchsvolle Fragen ohne entsprechendes Vorwissen zu beantworten.”

Aeschbach: Absolut. Das ist auch unserem dritten Schritt des Experimentierens nochmal sehr deutlich geworden, als wir mit den Texten aus den Weltklimaratsberichten gearbeitet haben. Auch hier wurde schnell offensichtlich, dass es entscheidend ist, sich in der Literatur, die man hochlädt, selbst gut genug auszukennen. Zum einen, um zu beurteilen, welche Grundlagen und Daten ich reingeben muss und zum anderen, wie ich informierte Anfragen oder Prompts so stelle, dass wirklich fachwissenschaftlich korrekte

Aussagen herauskommen. KI-Tools wie ChatGPT beziehungsweise unser Erich sind keine Abkürzung des Lernprozesses, die es automatisch erlauben, anspruchsvolle Fragen ohne entsprechendes Vorwissen zu beantworten. Diese Erkenntnis war für die Studierenden durchaus neu, da vielfach unter Zeitdruck schnell Prompts formuliert und Ergebnisse unreflektiert verwendet werden. Unser gemeinsames, systematisches Vorgehen, Zurücktreten, Nachdenken, Diskutieren, Nachjustieren und kritisches Hinterfragen hat entscheidend dazu beigetragen, die KI-Kompetenz oder KI-Literacy aller Beteiligten zu schulen.

HINT: Das heißt, Sie haben dabei selbst auch viel Neues gelernt?

Aeschbach: Ja, natürlich, in jeder Phase unseres gemeinsamen Experimentierens – das haben wir auch transparent gemacht. Ich halte es für ganz zentral, dass Lehrende ganz generell ihre Sicht, Haltung, Erwartungen und Vorerfahrung gerade in diesem Feld offenlegen. Für die Studierenden muss auch klar sein, mit welchen Einstellungen sie es beim Gegenüber zu tun haben und was deren Erwartungen im Bereich der Nutzung von KI-Tools sind. Die Studierenden müssen dies ja auch tun, wenn wir nur an die neuen erweiterten Eigenständigkeitserklärungen denken, wo deklariert wird, wann

“Für die Studierenden muss auch klar sein, mit welchen Einstellungen sie es beim Gegenüber zu tun haben und was deren Erwartungen im Bereich der Nutzung von KI-Tools sind.”

wie welche KI-Tools verwendet wurden. Es ist doch nur nachvollziehbar, dass sie umgekehrt auch wissen wollen, wie wir Lehrenden es mit der KI halten und wie wir sie einsetzen. Einige Studierende haben hier wohl auch schon negative Erfahrungen gemacht in dem Sinne, dass ihnen die offengelegte Verwendung von generativer KI zum Nachteil ausgelegt wurde. Für uns war also klar, dass wir als Seminargemeinschaft zusammen eine Lernvereinbarung treffen, die neben unserem Vorgehen auch unsere jeweiligen Haltungen, Erwartungen und Vorerfahrungen transparent macht. Das gemeinsame Lernen und Erarbeiten von neuen KI-Kompetenzen konnte gerade dadurch extrem gefördert werden und hat klare Orientierung geschaffen.

HINT: Wäre eine solche Orientierung nicht auch von Seiten der Institutionen wünschenswert?

Aeschbach: Zum einen passiert in diesen Bereichen ja auch etwas² und nicht zuletzt durch die KI-Verordnung der Europäischen Union sind Universitäten nochmal anders in der Pflicht, im Bereich von KI für grundlegende Kompetenzen und Basiswissen zu sorgen. Aber zum anderen finde ich es wichtig zu betonen, dass es nicht damit getan ist, dass Universitäten Richtlinien herausbringen, die dann loser oder strenger gehalten sind. Aus meiner Sicht sollte der Anspruch von uns Lehrenden sein, dass wir uns aktiv mit solchen neuen Technologien auseinandersetzen, um letztlich das einzulösen, was die Universität Heidelberg in ihrem Leitbild Lehre festgehalten hat: nämlich, dass wir Lehre so gestalten, dass unsere Absolvent*innen selbst Verantwortung für und in der Gesellschaft übernehmen können. Und wie soll das funktionieren, wenn so wichtige Dimensionen und Querschnittsthemen wie Nachhaltigkeit, Inklusion oder eben KI ausgespart werden? Meine Überzeugung ist es, wie schon gesagt, dass diese Themen in die Fachlehre und Curricula integriert werden müssen, um auch den überfachlichen Kompetenzerwerb bestmöglich zu fördern.

“Wir [sollten] Lehre so gestalten, dass unsere Absolvent*innen selbst Verantwortung für und in der Gesellschaft übernehmen können.”

HINT: Genau diese Integration haben Sie im Seminar für die Themen BNE und KI erfolgreich erreicht und entsprechende Kompetenzen gefördert. Ist das nicht ein zusätzlicher Aufwand?

² Das KI-Board der Universität Heidelberg hat im August 2025 Leitlinien zum Umgang mit KI in Studium und Lehre veröffentlicht. Zentrale Einrichtungen wie das heiSKILLS-Zentrum, das Universitätsrechenzentrum und die Universitätsbibliothek bieten Beratungs- und Weiterbildungsangebote sowie technische Infrastruktur an. Seit September 2025 stellt die Universität für alle Mitarbeitenden einen Basiskurs “KI-Kompetenzen” zur Verfügung.

“Gerade weil man als Lehrende nicht in Ruhe abwarten kann,
braucht man einfach ein wenig Mut”

Aeschbach: Wir haben zumindest Grundsteine gelegt für einen reflektierten Umgang mit KI-Tools an der Universität. Aber ja, das war für uns Lehrende auch ein hohes Anforderungslevel an die unterschiedlichen Themen und Aufgaben, die es in diesem Setting zu bedienen gilt. Das

“Ehrlicherweise muss ich schon sagen, dass die Erweiterung um KI durchaus immer wieder zu einer gewissen Überforderung durch neuen Vorbereitungs-, Begleit-, Kommunikations- und auch Bewertungsaufwand geführt hat.”

Seminar war bisher ja auch schon komplex in seiner technischen und didaktischen Ausgestaltung. Ehrlicherweise muss ich schon sagen, dass die Erweiterung um KI durchaus immer wieder zu einer gewissen Überforderung durch neuen Vorbereitungs-, Begleit-, Kommunikations- und auch Bewertungsaufwand geführt hat. Inhaltlich sieht das ähnlich aus, denn KI wirft neue Fragen in Bereichen auf, für die wir nicht notwendigerweise Expertise mitbringen: Was sind

beispielsweise rechtliche Dimensionen des Einsatzes von KI? Wie lässt sich ethisch die Verwendung von Trainingsdaten adressieren? Wie wirkt sich KI beziehungsweise der Zugang zu ihr auf Bildungsgerechtigkeit und globale Informationsströme aus? All diese Fragen haben wir thematisiert, ohne immer eine definitive Antwort zu haben. Dennoch war das auch ein schöner Zustand, als Lehrende nicht rein im Instruktiven zu sein, sondern konsequent als Lernbegleiterin aufzutreten. Wie schon gesagt: wir haben uns ja selbst auch stark als lernend empfunden im Kontext von KI und mussten uns ständig orientieren.

HINT: War das auch der Grund, warum Sie diese Veranstaltung nicht alleine, sondern in einer Gruppe unterrichtet haben?

Aeschbach: Dass wir das Seminar „Klimaphysik meets BNE“ interdisziplinär und statusgruppenübergreifend in einer Gruppe leiten, war bereits vor der Integration von KI-Tools der Fall. Interdisziplinär heißt, dass wir mit Werner Aeschbach als Umwelphysiker den fachwissenschaftlichen Teil für die Klimaphysik ganz authentisch vertreten haben. Er bestreitet mit seinem Team vom Institut für Umwelphysik den physikalischen Teil und den Bereich der Übungsaufgaben. Für den Komplex Bildung für nachhaltige Entwicklung bin ich mit meiner Kollegin Kathrin Foshag zuständig, die auch die digitale Lernumgebung maßgeblich mitgestaltet hat. Nicht zuletzt sind unsere studentischen Mitarbeiter*innen zu nennen, die sich hierbei eingebracht haben und fast schon die Rolle von Co-Dozierenden übernommen haben. Beispielhaft kann ich Hanna Wörne erwähnen, die als Studentin im Master of Education in Mathematik und Geographie das Seminar in seiner ursprünglichen Variante als Studentin durchlaufen hat und entscheidend an der Konzeption und Durchführung der KI-Experimentierwerkstätten mitgearbeitet hat. Sie war auch immer wieder an Veranstaltungen beteiligt, in denen wir unser Projekt vorgestellt haben, um studentische Perspektiven hierbei einzubringen.

HINT: Das scheint wirklich ein aufwendiges, inter- oder transdisziplinäres Teamprojekt zu sein.

Aeschbach: Das ist aufwendig, klar. Allerdings ist es meines Erachtens essentiell, dass wir auch in der Hochschullehre die großen globalen und gesellschaftlichen Herausforderungen wie Klimawandel, Nachhaltigkeit oder KI auf inter- und transdisziplinäre Weise gemeinsam adressieren. Diese Transformationen benötigen unterschiedliche fachliche Expertisen – aus professoraler und studentischer Perspektive gleichermaßen. Unser Seminar lebt davon, dass wir die Veranstaltung von Woche zu Woche, von Durchgang zu Durchgang gemeinsam weiterentwickelt haben. Dieses Vorgehen hat die Selbstwirksamkeitserfahrung der Studierenden zusätzlich gestärkt, was ich gerade im Bereich der transformativen Kompetenzen wichtig finde: eine Form von „Mattering“, also das Bewusstsein darüber, dass es auf mich und meinen Beitrag ankommt. Es geht also nicht nur um die Kompetenzen etwas zu tun, sondern auch um die Motivation, sich aktiv einzubringen. Mit unserem Lehrprojekt haben wir letztlich diese übergreifenden Kompetenzen bei allen Beteiligten gefördert durch diese spezielle Form des Empowerment und Capacity Building.

“Unser Seminar lebt davon, dass wir die Veranstaltung von Woche zu Woche, von Durchgang zu Durchgang gemeinsam weiterentwickelt haben.”

HINT: Aus didaktischer Perspektive interessiert mich dabei, inwieweit Sie das bereits in Ihren Lernzielen zur Veranstaltung im Vorfeld definiert haben. Oder waren das positive Nebeneffekte, die Sie im Laufe der Veranstaltung festgestellt haben?

Aeschbach: Wir haben die ohnehin schon sehr ausdifferenzierten Lernziele des Seminars „Klimaphysik meets BNE“ für unseren Durchgang mit Erich ergänzt um das Ziel: „Die Absolvent*innen des Kurses können den explorativen Einsatz von bwGPT im Kontext des Seminars bewerten“. Konkreter konnten wir das zum Start des Seminars noch nicht formulieren, weil wir eben selbst am Anfang des Lernprozesses standen und auch die technischen Gegebenheiten noch nicht kannten. Auch die Bedienbarkeit von ChatGPT hat sich auch im Verlauf des bwGPT-Projekts geändert. Aber uns war schon wichtig, den KI-Bezug in den Katalog der Lernziele aufzunehmen, ohne das bereits im Detail aufschlüsseln zu können.

“Wir haben es hier mit Kompetenzen zu tun, die generell zu den Future Skills gehören: nämlich neue Technologien reflektiert bewerten und anwenden zu können.”

Bei näherer Betrachtung sind aber die Lernziele in unserem Fall nicht spezifisch auf KI beschränkt, sondern wir haben es hier mit Kompetenzen zu tun, die generell zu den Future Skills gehören: nämlich neue Technologien reflektiert bewerten und anwenden zu können, um einen verantwortungsvollen Umgang

“Gerade weil man als Lehrende nicht in Ruhe abwarten kann,
braucht man einfach ein wenig Mut”

damit zu ermöglichen. In diesem Sinne gehören die im Seminar geförderten KI-Kompetenzen natürlicherweise zu den transformativen Kompetenzen, deren Erwerb wir in der Lehre allgemein unterstützen sollten. Die exakte Technologie ist dafür erstmal nachrangig. Das war in der Corona-Lehre ja ähnlich, als wir begonnen haben virtuell zu lehren. Auch hier habe ich versucht, die Lernziele vor der technischen Umsetzung zu priorisieren. Und genau damit tragen wir dazu bei, die Qualitätsziele in Studium und Lehre an der Universität Heidelberg zu erreichen.

HINT: Ich denke, nun haben wir ein gutes Bild dieses innovativen und auf unterschiedlichste Weisen lernförderlichen Lehrprojekts mit seinen positiven Effekten und Herausforderungen erhalten. Lassen Sie mich zum Abschluss noch zwei Dinge fragen: Was ist Ihre persönlich wichtigste Erfahrung aus diesem Projekt und was wünschen Sie sich für den Umgang mit KI in der Lehre?

“Für mich ist der Komplex des Lehrens und Lernens an der Hochschule einfach ein total spannendes und motivierendes Feld.”

Aeschbach: Für mich war „Klimaphysik meets BNE“ in der Version mit Erich beziehungsweise bwGPT in erster Linie eine Bestätigung der Erlebnisse und Erfahrungen, die ich in den letzten Jahren in der Lehre sammeln durfte. Für mich ist der Komplex des Lehrens und Lernens an der Hochschule einfach ein total spannendes und motivierendes Feld, das ich manchmal sogar als erfüllender empfinde,

als das in Forschungsprojekten hin und wieder der Fall ist. An neuen Formaten zu basteln, diese weiterzuentwickeln und gemeinsam darüber zu reflektieren, das empfinde ich im Zusammenspiel von Forschung und Lehre als unglaublichen Gewinn. Gerade weil dieses Projekt Impulse zentraler Einrichtungen wie heiSKILLS und HSE mit der Expertise konkreter Fachbereiche wie Umweltphysik und Geographie verbunden hat. Ein sehr wichtiges Ergebnis dieser Veranstaltung war für mich aber auch die Rückmeldung der Studierenden, die ihre Wertschätzung für unseren Umgang mit KI-Tools und den beschriebenen Kompetenzerwerb immer wieder zum Ausdruck gebracht haben. Ich habe teilweise in anderen Lehrveranstaltungen etwas experimentiert und das Thema erst später angesprochen und gefragt, wie die Studierenden damit umgehen. Das hat immer zu einer großen Erleichterung geführt. Mein Wunsch wäre daher, dass wir Lehrenden zumindest mit dieser Offenheit und Transparenz in Bezug auf das Thema unseren Studierenden gegenüber treten.

Im Allgemeinen wünsche ich mir, dass unser Wissenschaftssystem der Lehre mehr Bedeutung einräumt. Der Erfolg von Wissenschaftler*innen wird in der Regel weiterhin an Forschungsparametern wie Drittmittel und Publikationen bemessen. Hier ist zwar in den letzten Jahren Aufbruch,

“Im Allgemeinen wünsche ich mir, dass unser Wissenschaftssystem der Lehre mehr Bedeutung einräumt.”

Entwicklung und Anerkennung zu spüren, aber ideal wäre, wenn es neben Exzellenstrategien für Forschung auch Exzellenzstrategien für die Hochschullehre gäbe.

HINT: Vielen Dank, Nicole Aeschbach, für das Gespräch.

Das Gespräch führte Dr. Rafael Klöber

Dr. Nicole Aeschbach ist Senior Scientist am Geographischen Institut der Universität Heidelberg und wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Heidelberg School of Education (HSE), einer gemeinsamen Einrichtung von Universität und Pädagogischer Hochschule Heidelberg. Ihr Arbeitsschwerpunkt liegt auf der transdisziplinären Forschung und Lehre zu den Themenbereichen Umwelt- und Klimawandel sowie Nachhaltigkeit. Sie konzipiert forschungsbasierte, partizipative Lehr-Lernsettings und setzt diese in den Geographiestudiengängen sowie an der HSE um. 2020 wurde sie mit dem Preis für digitale Lehre an der Universität Heidelberg und 2023 mit einer Fellowship für digitale Hochschullehre vom Stifterverband und Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst BW ausgezeichnet. 2026 wird Nicole Aeschbach gemeinsam mit Prof. Dr. Werner Aeschbach im Rahmen einer heiSKILLS Fellowship die Lernmaterialien aus "Klimaphysik meets BNE" für die Publikation als Open Educational Resource (OER) aufbereiten.

Dr. Nicole Aeschbach
nicole.aeschbach@uni-heidelberg.de