

Harald A. Friedl und Uwe Trattnig (Hg.)

Teaching Award (Plus) 2022 – 2023

Beste Lehre an der FH JOANNEUM



Beiträge zur
Qualitätskultur in
der Hochschullehre
Band 2

Harald A. Friedl und Uwe Trattinig (Hg.)

**Teaching Award (Plus) 2022-2023:
Beste Lehre an der FH JOANNEUM.**

Beiträge zur Qualitätskultur in der Hochschullehre (Band 2)

Impressum

© 2023 Verlag der FH JOANNEUM Gesellschaft mbH

Umschlagbild Manfred Terler
Druck Druckwerk 6

Verlag der FH JOANNEUM Gesellschaft mbH
Alte Poststraße 149
A-8020 Graz
www.fh-joanneum.at

ISBN print: 978-3-903318-34-2

ISBN eBook: 978-3-903318-33-5

Doi: 10.60588/t8b9-dj78

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen, außer es ist eine entsprechende CC Lizenz angeführt.

Fotos und Abbildungen zur Verfügung gestellt von: Corinna Engelhardt-Nowitzki, Uwe Trattnig, Birgit Phillips, Harald A. Friedl, Anna Auer, Christian Friedl, Roxane Koitz-Hristov, Mario Maierl, Julia Unger, Katrin Weinländer, Klaus Lichtenegger, Karen Meixner, Markus Bödenler, Jürgen Fluch, Brigitte Loder-Fink, Barbara Mayer, Gregor Töglhofer, Andreas Windisch, Uwe Brunner, Johannes Hatzl, Tamara Mandl, Elisabeth Schwab, Rupert Beinbauer, Waltraud Jelinek-Krickl, Klemens Franz, Reinhard Gruber, Vitaliy Mezhuyev und Matthias Theissing

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz.

Creative Commons — Attribution 4.0 International — CC BY 4.0



Inhalt

Corinna Engelhardt-Nowitzki: Lernen und Lehren in spannenden Zeiten	5
Uwe Trattnig: Der Teaching Award als Instrument der Qualitätssicherung in der Lehre.	9
Birgit Phillips: KI-Pioniere: Auszeichnung für KI-Exzellenz in der Lehre.	13
Harald A. Friedl: Der Teaching Award der FH JOANNEUM: Erfolgsgeschichte von bester Lehre.	17
Harald A. Friedl: Der Teaching Award 2022: Beste Lehre für nachhaltige Entwicklung	27
Anna Auer (Teaching Award 2022): „In dir muss brennen, was du in anderen entzünden willst!“	31
Christian Friedl (Teaching Award 2022): Sieben Erfolgsfaktoren für erfolgreiche Lehre an einer Fachhochschule	39
Roxane Koitz-Hristov (Teaching Award 2022): „Nicht für die Fachhochschule, sondern für das Leben lernen wir.“	47
Mario Maierl (Teaching Award 2022): Studierendenzentrierte Hochschullehre: Nachhaltiger Kompetenzerwerb statt Lernen für die Prüfung	55
Julia Unger (Teaching Award 2022): Prinzipien für den Dschungel des Alltags	63
Katrin Weinländer (Teaching Award 2022): Mensch & Management 4.0 Ein Duett zweier Disziplinen in der Weiterbildung	71
Klaus Lichtenegger (nominiert zum Teaching Award 2022): Begeisterung wecken – selbst für Mathematik	77
Harald A. Friedl: Der Teaching Award Plus 2022: SDG-Empowerment!	83
Karen Meixner (Teaching Award Plus 2022): Supporting Sustainable Development through Internationalisation at Home	87
Harald A. Friedl: Der Teaching Award 2023. Und plötzlich war ChatGPT...	95
Markus Bödenler (Teaching Award 2023): Gamification als Strategie zur Förderung eines nachhaltigen Wissenstransfers in der Hochschullehre	99
Jürgen Fluch (Teaching Award 2023): Das Energiesystem der Zukunft	105
Brigitte Loder-Fink (Teaching Award 2023): „Besser als wir?“ ChatGPT in der Hochschullehre	111

Barbara Mayer (Teaching Award 2023): Hackathon zur interdisziplinären Problemlösung	119
Gregor Töglhofer (Teaching Award 2023): Innovatives Lehren und Lernen: Lehrvideos mit Praxisbezug, Flipped-Classroom Techniken und kontinuierliche Bewertung	127
Andreas Windisch (Teaching Award 2023): Didaktische Zugänge in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik (MINT)	133
Uwe Brunner (nominiert zum Teaching Award 2023): Simulationsplanspiel mit MultiDidactics Approach	141
Johannes Hatzl (nominiert zum Teaching Award 2023): Mathematik anders machen?!	147
Tamara Mandl (nominiert zum Teaching Award 2023): Zwischen Geschichten, Geschichte und Wissenschaft	155
Elisabeth Schwab (nominiert zum Teaching Award 2023) “A system is never the sum of its parts - it’s the product of their interaction.”	161
Harald A. Friedl: Der Teaching Award Plus 2023: Kreative Nutzung von KI-Instrumenten in der Lehre	167
Rupert Beinhauer & Waltraud Jelinek-Krickl (Teaching Award Plus 2023): Drei Phasen Modell zur Einführung von KI in der Lehre	171
Klemens Franz (Beitrag zum Teaching Award Plus 2023): Begleitende und ergebnisoffene Integration des Themas KI als zeitgenössisches Phänomen in bestehende Lehrinhalte	177
Reinhard Gruber (Beitrag zum Teaching Award Plus 2023): KI in Rechtsberatungssimulationen als didaktischer Bestandteil von rechtswissenschaftlichen Lehrveranstaltungen	183
Vitaliy Mezhujev (Beitrag zum Teaching Award Plus 2023): Use of LLM for effective restructuring Teaching Materials	187
Matthias Theissing (nominiert zum Teaching Award 2023): Ein Tag im Leben des Homo docens (FH)	193



Corinna Engelhardt-Nowitzki:

Lernen und Lehren in
spannenden Zeiten

Lernen und Lehren in spannenden Zeiten.

Ein Herausgeberband wie der vorliegende bedarf eines besonderen Geleitworts. Nicht von ungefähr sind Qualitätskultur, Didaktik und Digitalisierung zentrale Elemente der Strategie der FH JOANNEUM.

Nun könnte man „die üblichen Verdächtigen“ zum Thema zitieren, etwa den disruptiven Wandel der Bildungslandschaft, die zunehmende Diversität der Studierenden, die Chance (und Notwendigkeit) zur Nutzung generativer KI-Tools und virtueller Lernformate, die Gamification zur Anregung der intrinsischen Motivation oder die Intensivierung dialogorientierter Prüfungsformate. Die Liste der Argumente der aktuellen Debatte um die Zukunft der Hochschulbildung ist umfassend. Mittlerweile könnte sogar ein Chatbot auf Basis seiner Funktionalität zur Mustererkennung in Silbenfolgen und ohne jegliches semantische Verständnis ein Geleitwort verfassen, dessen man sich vielleicht nicht einmal schämen müsste. Ginge es nur um das Ergebnis des Schreibvorgangs, d.h. den publizierbaren Text, so wäre daran wenig auszusetzen. Jedenfalls nicht, solange Fragen der wissenschaftlichen Ethik und Professionalität bis hin zu Urheberrecht und Zitierweise seriös geklärt wären.

Anders verhält es sich mit dem zentralen Thema des vorliegenden Bandes, dem Lernen. Haben Sie Ihre Schulhefte aufbewahrt? Wenn ja, dann vermutlich eher aus sentimentalischen Gründen als zum Zweck des Nachschlagens oder des gelegentlichen Schmökerns in alten Schulaufsätzen. Wenn es um das Lernen geht, sind Texte oder Zeichnungen oft Verbrauchsmaterial: Sie dienen z.B. beim Einprägen von Vokabeln als Lernbehelf, veranschaulichen uns das Prinzip des Flaschenzugs oder erlauben uns, komplexe Rechenfertigkeiten wieder und wieder zu trainieren, bis wir hinreichend geübt sind. Wir nutzen sie als Kommunikationsmittel, um Lernfortschritte zu veranschaulichen oder zu bewerten. Aus dieser Perspektive betrachtet, stellen sich für die Anwendung generativer KI-Tools neue Fragen. Raum für Missverständnisse bietet insbesondere die Vorstellung mancher Lernenden, man habe etwas gelernt, wenn man einen Text (digital) in Besitz nähme oder man müsse nichts mehr lernen, da das Weltwissen jederzeit auf Klick verfügbar sei. Unter Zeitdruck kommt die Versuchung hinzu, die Lernaufgaben maschinell erledigen zu lassen. „Gelernt“ hat man vermeintlich schon, nämlich beim Besuch einer Lehrveranstaltung (?), durch die begonnene Sichtung der Literatur (?) und die Formulierung geschickter Prompts für den KI-Chatbot (?).

Das ist nicht nur ethisch problematisch, sondern führt auch das Studium ad absurdum: Hochschulische Bildung bedeutet den Erwerb der Fähigkeit, Wissen nutzen zu können. Zum Beispiel dient das eigenhändige Schreiben von Seminararbeiten weniger der Aneignung recherchierter Fakten als vielmehr der kritischen Auseinandersetzung mit schwierigen Zusammenhängen und der Übung in der Kunst des Aufbaus schlüssiger Argumentationen und Lösungswege. Eigenes Faktenwissen ist auch heute zumindest in dem Maß erforderlich, in dem es uns anschlussfähig für die Anwendung und für das Erlernen weiterer Fakten macht. Das Phänomen der unerlaubten Abkürzungen seitens der Lernenden ist nicht neu, und die Hochschuldidaktik wird Wege finden, die modernen Tools zielführend in die Lernlandschaft zu integrieren. In diesem Zug wird man die Curricula so anreichern, dass Studierende sich institutionalisiert mit der reflektierten Anwendung generativer KI auseinandersetzen – ergebnisorientiert (sobald es um den Output geht) und prozessorientiert (als Hilfsmittel zur Unterstützung von Lernprozessen).

Für die Lehre hat das weitreichende Folgen: Die Frage wann, wo, und in welcher Tiefe Lernen stattfindet, ist neu zu justieren. So wie die Erfindung des Buchdrucks verschriftlichtes Wissen breit zugänglich gemacht hat (Entfall der Vor-Lesung als Monopol des Besitzers einer Handschrift), demokratisiert heute die Digitalisierung das Monopol der Lehrenden, Dinge zu erklären. Die Software

kann das jederzeit, überall, auf variablem Anspruchsniveau und individuell tun. Unbestritten ist die Niederschrift gehörter Inhalte eine Lernhandlung, begonnen mit der Auswahl der Kernargumente über die Paraphrasierung in eigenen Worten bis hin zur beginnenden Einprägung. Hinzu kommt, jedenfalls in den Gruppengrößen der FH JOANNEUM, die Gelegenheit, ad hoc nachzufragen oder zu diskutieren. Machen KI-Tool dieses Lernsetting obsolet? Zumal dann, wenn man als Lernender die KI nur noch auffordern muss, einen sokratischen Dialog aufzunehmen – fertig ist der interaktive KI-Tutor?

Wohl kaum. Eher geht es um eine Rollenverschiebung: die Lehrenden sind als Expert:innen ihres Fachbereichs in der Lage, die Qualität und Sinnhaftigkeit von Quellen, Inhalten und Chatbot-Antworten einzuschätzen, und auszuwählen. Sie stellen Reflexionsfragen, unterstützen beim Entwurf von Kriterien und Hypothesen und geben Studierenden Rückmeldungen bzw. weisen auf Irrtümer hin. Sie inspirieren, polarisieren, irritieren, bringen neue und kreative Aspekte ins Spiel, bilden Beziehungen, unterstützen Teamprozesse, setzen kritische Impulse, unterstützen den Lernprozess, enttarnen Umsetzungsbarrieren, weisen auf Grenzen hin, sichern Experimente ab. Von „obsolet“ kann nicht die Rede sein. Eher stellt sich die Frage, was in der wertvollen Präsenzzeit vor Ort an der Hochschule passieren soll, und wie lernförderliche online-Interaktionen gelingen können. Aktuell bilden wir für Berufsfelder aus, deren Anforderungen wir erst teilweise kennen. Umso wichtiger ist daher für eine zukunftsfähige Hochschuldidaktik auch die Befähigung der Studierenden zum lebenslangen Selbstlernen.

Also alles bestens, wir Lehrenden lernen (vom hochschuldidaktischen KI-Tutor unterstützt) ein wenig um, und die Sache hat sich? Möglicherweise. Wären da nicht der professionelle Ethos und das Zeitproblem. Letzteres ließe sich – Zeit zur Einarbeitung vorausgesetzt – z.B. durch intensivere Automatisierung entschärfen. Auch dazu hat die KI schon viele Antworten, z.B. in Form der Unterstützung bei der Erstellung von Lernmaterialien und Prüfungsaufgaben, zur Individualisierung von Lernpfaden und sogar zur dialogischen Anregung des kreativen Denkprozesses. Sollten wir einmal unsicher sein, wie die KI uns unterstützen kann, dann fragen wir sie danach, und dürfen oft mit Antworten rechnen, die uns den nächsten Schritt ermöglichen.

Die Frage nach dem Ethos polarisiert. Würde man eine:n Mathematikprofessor:in „inkompetent“ oder „unehrlich“ nennen, weil sie:er einen Taschenrechner verwendet oder sich per parametergesteuertem Zufallszahlengenerator beliebig viele Varianten eines Prüfungsbeispiels für Studierende erzeugen lässt? Im Gegenteil setzen wir den verantwortungsvollen Gebrauch solcher Instrumente als selbstverständlich voraus und bewundern vielleicht sogar das algorithmische Geschick der:des Kolleg:in. Generative KI-Tool werfen andere Fragen auf und bedingen andere Antworten, sind aber im professionellen Szenario analog zu sehen, solange wir sicher sind, dass in letzter Instanz der Mensch das Werkzeug lenkt.

Resümierend bleiben womöglich „Aufmerksamkeit“ und „Zeit“ die knappen Größen? Für Studierende geht es darum, sich zeiteffizient Wissen und Kompetenzen anzueignen. Wichtig sind für sie die Vereinbarkeit mit ihren jeweiligen Lebens- und Arbeitswelten und das Ergebnis des Lernprozesses. Eine lange Lerndauer ist kein sinnvolles Kriterium. Vice versa suchen die Lehrenden, Zeit für die wertvollen und inspirierenden Elemente ihrer Lehr- und Forschungstätigkeit zu gewinnen. Eine – wo sinnvoll – KI-gestützte Didaktik und die erfolgreiche Anleitung der Studierenden zum Selbstlernen jenseits der Kontaktzeit in den Lehrveranstaltungen oder bei der Betreuung wissenschaftlicher Arbeiten sind wichtige Hebel. Wenn Zeit knapp ist, und es erst herauszufinden gilt, wohin es sich lohnt, die Aufmerksamkeit zu richten, ist das kein triviales Unterfangen.

Ein chinesisches Sprichwort lautet sinngemäß „Mögen wir in spannenden Zeiten leben“. Fluch oder Segen? In meinen Augen überwiegt die Chance, eine der spannendsten Transformationen zu begleiten, die wir im hochschulischen Lernen seit langem erleben dürfen. Selbst wenn sich manche Tagessensation auf die Dauer als Hype entpuppen wird. Solche Umwege liegen im Wesen der Exploration.

In diesem Sinne gratuliere ich den Autor:innen zu den vielen gelungenen Gedanken und Beispielen im Buch und wünsche ich allen Leser:innen eine anregende Lektüre!

Corinna Engelhardt-Nowitzki



Uwe Trattning:

Der Teaching Award als
Instrument der
Qualitätssicherung in der Lehre.

Uwe Trattnig, akademischer Leiter des Kollegiums (2019-2023)

Der Teaching Award als Instrument der Qualitätssicherung der Lehre.

Betrachtungen aus Sicht des Kollegiums

Seit nunmehr 15 Jahren wird der Teaching Award verliehen. Dieser renommierte Preis wird jährlich sieben Mal vergeben. Von einer 15-köpfigen Jury werden die sechs besten Konzepte von Autor:innen ausgewählt, die zuvor von Studierenden in einem umfassenden Abstimmungsprozess nominiert wurden. Die Anzahl der Preisträger pro Department ist seit 2023 auf zwei begrenzt, um die Anreize zur Teilnahme an diesem Preis an allen Departments aufrecht zu halten. Die Verleihung hat sich im Laufe der Zeit zu einem ganz besonderen Ereignis entwickelt, das nicht nur eng mit den einzelnen Fachbereichen verbunden ist, sondern auch herausragende Leistungen in der Lehre über alle Disziplinen hinweg würdigt.

Im Jahr 2022 wurde erstmals die Nachhaltigkeit als Kriterium in die Bewertung des Teaching Awards integriert, das den Fokus auf langfristige Wirksamkeit und gesellschaftlichen Nutzen von gelehrten Inhalten wie auch didaktischen Methoden legt. Die Bedeutung von Bildung für nachhaltige Entwicklung wird in den Sustainable Development Goals ausdrücklich als integraler Bestandteil der 17 Ziele der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung anerkannt. Als Zukunftshochschule legt die FH JOANNEUM besonderen Wert darauf, diese Ziele aktiv in der Lehre umzusetzen.

Dabei befindet sich die Welt des Lernens im Wandel: Internationale Vernetzung und Digitalisierung erfordern neue didaktische Ansätze. Die Integration künstlicher Assistenzsysteme wie Chatbots [z.B. ChatGPT], Übersetzungsapplikationen [z.B. DeepL], Paraphrasierapplikationen [z.B. Quillbot], Bildgeneratorapplikationen [z.B. Dall-E] oder Programmierapplikationen [z.B. Github Copilot] in die Lehre wurde mittlerweile bereits in die Studien- und Prüfungsordnung aufgenommen.

Ein besonderes Highlight des Teaching Awards ist der Teaching Award Plus, der jährlich für ein spezielles Thema ausgeschrieben wird. Diese Auszeichnung hebt sich durch ihre Einmaligkeit hervor, denn sie wird nur an eine einzige Person vergeben. Dafür steht die Einreichung für den Teaching Award Plus grundsätzlich allen - außer den Mitgliedern der Jury - offen. Im Jahr 2022 lag der Fokus des Teaching Awards Plus auf der Integration der Sustainable Development Goals (SDGs) in die Lehre. In diesem Jahr liegt der Schwerpunkt auf innovativen didaktischen Methoden zur Vermittlung von Medienkompetenz im Umgang mit künstlicher Intelligenz in der Hochschullehre. Diese Ausrichtung unterstreicht die stetige Anpassung des Awards an aktuelle und relevante Themen, die die Lehre vor neue Herausforderungen stellen. Möge der Teaching Award Plus weiterhin dazu beitragen, herausragende Leistungen im Bildungsbereich zu würdigen und innovative Ansätze zu fördern.

Als Zukunftshochschule verfügen wir über herausragende Lehrende, die innovative Lehrmethoden, didaktische Neuerungen, die Integration von Nachhaltigkeit und den Umgang mit künstlichen Assistenzsystemen erfolgreich in ihrer Lehre umsetzen können. Diese Qualitäten spiegeln sich deutlich in den für den Teaching Award eingereichten Konzepten wider, die dazu dienen, andere Lehrende zu inspirieren. Darum ist es besonders erfreulich, dass die besten didaktischen Konzepte nunmehr in diesem Buch erscheinen und damit gesammelt den Lehrenden der FH JOANNEUM als Anregung dienen.

Die Gewährleistung von Qualität in der Lehre nimmt an der FH JOANNEUM eine herausragende Stellung ein. Die zentrale Mission der Zukunftshochschule FH JOANNEUM besteht darin, praxisnahe

Ausbildung auf wissenschaftlichem Niveau zu bieten, wobei die Zusammenarbeit aller Unternehmensbereiche unabdingbar ist, um dieses Ziel zu erreichen.

Ein besonderer Dank gebührt Herrn Harald Friedl - als Leiter der „Arbeitsgruppe Didaktik“ und der „Arbeitsgruppe Qualität in Lehre & Forschung“ sowie als Organisator des Teaching Awards und des Didaktik-Tages an der FH JOANNEUM erbringt er wertvolle Beiträge zur Förderung und Sicherung von exzellenter Lehre in unserem Haus. Herr Friedl wurde für seine Leistungen bereits mit zahlreichen Auszeichnungen gewürdigt, darunter der Staatspreis "Ars Docendi" des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung für exzellente Lehre. Im Jahr 2012 erhielt er auch den Teaching Award und im Jahr 2017 den Teaching Award Plus der FH JOANNEUM. Sein Engagement und seine Fachkompetenz tragen maßgeblich zur Qualitätsverbesserung der Lehre an unserer Zukunftshochschule bei. Wir schätzen seine hervorragenden Leistungen und sind dankbar für seinen engagierten Beitrag zur Stärkung einer Kultur der Lehrexzellenz an der FH JOANNEUM.

Uwe Trattnig



Birgit Phillips:

**KI-Pioniere:
Auszeichnung für
KI-Exzellenz in der Lehre.**

Birgit Phillips

KI-Pioniere: Auszeichnung für KI-Exzellenz in der Lehre

Ein neues Zeitalter der Bildung

„It’s the end of the world as we know it“ – dieser Refrain von REM trifft den Nagel auf den Kopf, wenn es um die disruptiven Veränderungen geht, die die Generative Künstliche Intelligenz (GKI), angeführt von ChatGPT, in nur einem Jahr bewirkt hat. Die rasante Entwicklung der GKI hat unsere Gesellschaft und Arbeitswelt nachhaltig beeinflusst, und wir stehen erst am Anfang, ihre vollständigen Auswirkungen zu begreifen. MIT-Professor Ethan Mollick (2023) bringt es auf den Punkt: „Selbst wenn es keine Weiterentwicklung über das aktuelle Niveau der KI hinaus gibt, benötigen wir mindestens ein Jahrzehnt, um die Auswirkungen von ChatGPT auf unser Leben und unsere Arbeit zu absorbieren.“

Generative KI-Technologien sind weit mehr als ein flüchtiger Trend oder ein simples neues Werkzeug. Die Vergleiche mit früheren technologischen Durchbrüchen, wie der Einführung des Taschenrechners, greifen daher zu kurz. Philippa Hardmann (2023), eine renommierte KI-Forscherin, fasst es treffend zusammen: „KI mit einem einzelnen Werkzeug oder einer einzelnen Technologie zu vergleichen, bedeutet eine massive Vereinfachung der Technologie selbst und eine massive Unterschätzung ihrer potenziellen Auswirkungen.“ GKI verändert grundlegend, wie wir leben, arbeiten, lernen und Wissen schaffen.

Herausforderung und Chancen für Hochschulen

Hochschulen stehen dabei vor einer besonderen Herausforderung: Es reicht nicht aus, nur die Technologie zu erforschen. Sie müssen auch sicherstellen, dass diese Technologien einen sinnvollen Platz in der Hochschulbildung finden. Die folgenden Fragen drängen sich auf:

- Wie können Hochschulen sicherstellen, dass der Einsatz von KI in der Lehre die Kompetenzen der Studierenden und Lehrenden nicht untergräbt, sondern fördert?
- Welche neuen didaktischen Ansätze könnten entwickelt werden, um die Herausforderungen und Chancen, die KI bietet, optimal zu nutzen?
- Inwiefern verändert die Integration von KI in die akademische Arbeit die Rolle und die Fähigkeiten von Hochschullehrenden?
- Wie können Hochschulen in einer zunehmend von KI geprägten Welt sicherstellen, dass sie Studierenden dabei helfen, zukunftsorientierte und kritische Denkweisen zu entwickeln, die für die Bewältigung globaler Herausforderungen und die Förderung nachhaltiger Entwicklung notwendig sind?

Die Beantwortung dieser Fragen erfordert innovative didaktische Ansätze und eine Neubewertung der Rolle der Hochschullehrenden. Es geht nicht nur darum, Fachwissen zu vermitteln, sondern auch darum, ein tiefgreifendes Verständnis für die ethischen, gesellschaftlichen und globalen Auswirkungen der KI zu fördern.

Dies beinhaltet die Entwicklung und Förderung von Schlüsselkompetenzen, wie sie Brundiers et al. (2021) definieren: Systemdenken, Zukunftsdenken, Wertedenken, Strategiedenken und interpersonelle Kompetenzen. Darüber hinaus wird es zunehmend notwendig, dass Lehrende und Lernende sich stetig weiterbilden und Fähigkeiten erwerben, die von Computern und Algorithmen nur schwerlich repliziert werden können, wie beispielsweise Kreativität, Empathie und Flexibilität (Aoun, 2017).

Um sicherzustellen, dass der Einsatz von KI in der Lehre das Lernen und Lehren unterstützt und nicht beeinträchtigt, ist es entscheidend, dass Hochschulen KI sorgfältig und bedacht in ihre Lehrpläne und Lehrveranstaltungen integrieren. KI sollte als Werkzeug zur Unterstützung und Erweiterung des Lernens genutzt werden und nicht kritische Denk- und Problemlösefähigkeiten ersetzen (Reinmann, 2023). Ethik und verantwortungsvoller Umgang mit KI müssen zentrale Bestandteile der Lehre sein. So wird KI nicht als Ersatz für menschliche Fähigkeiten angesehen, sondern als Mittel, um diese Fähigkeiten zu ergänzen und zu bereichern, indem sie neue Perspektiven und Methoden im Bildungsprozess eröffnet.

Neue didaktische Ansätze in der KI-Ära

Zukunftsweisende didaktische Ansätze könnten zunehmend die Form von hybriden Lernmodellen annehmen, die traditionelle Ansätze mit KI-gestützten Werkzeugen vereinen. Insbesondere *problem-based*, *project-based* und *challenge-based* Lernformate bieten hier großes Potenzial. Sie ermöglichen es den Studierenden, sich aktiv mit realen Fragestellungen auseinanderzusetzen und dabei KI als integralen Bestandteil der Problemlösung zu nutzen. Dies fördert nicht nur das praktische Verständnis für KI, sondern auch die Fähigkeit, komplexe Herausforderungen kreativ und innovativ zu bewältigen.

Die veränderte Rolle der Hochschullehrenden

Die Integration von KI in die akademische Arbeit verändert auch die Rolle der Hochschullehrenden. Sie entwickeln sich von traditionellen Wissensvermittler:innen zu Mentor:innen und „Facilitators“ des Lernens, die das kritische Denken und die Auseinandersetzung mit komplexen Informationen und Widersprüchen fördern. Dies erfordert eine kontinuierliche Weiterbildung in Bereichen wie digitale Didaktik und Learning Analytics, um den Studierenden bei der Navigation durch die vielschichtigen Herausforderungen der KI-gestützten Bildungswelt effektiv zur Seite zu stehen. Ihre Aufgabe wird zunehmend darin bestehen, Studierende in der Entwicklung von Fähigkeiten zu unterstützen, die über das hinausgehen, was KI leisten kann, wie kreative Problemlösung, Empathie, ethisches Urteilsvermögen. Beispielsweise müssen Lehrende in der Lage sein, ein kritisches Verständnis für ethische Fragen und Verzerrungen (Biases) zu ermöglichen und Diskussionen über ethische Implikationen von KI zu leiten und Studierende so zu einem verantwortungsbewussten Umgang mit Technologie zu ermutigen. Diese Fähigkeiten sind entscheidend, um Studierende und Lehrende darauf vorzubereiten, komplexe Probleme zu lösen, nachhaltige Lösungen zu entwickeln und verantwortungsvoll in einer global vernetzten Welt zu agieren.

Teaching Award: Anerkennung von Innovationsgeist

Angesichts dieser Herausforderungen und Möglichkeiten, die die KI für die Hochschullehre bietet, ist der diesjährige, der 15. Teaching Award, von besonderer Bedeutung. Dieser Award, der das Engagement und die innovativen Ansätze von Lehrenden im Bereich der KI würdigt, ist ein Symbol für die rasante Entwicklung und die zunehmende Relevanz der Hochschuldidaktik in einer von KI geprägten Bildungswelt.

Die Lehrenden, die sich so schnell und mit großem Engagement auf das neue und komplexe Thema der KI eingestellt haben, verdienen besondere Anerkennung. Ihre Bemühungen, innovative Lehrmethoden zu entwickeln und anzuwenden, zeigen nicht nur ihr persönliches Engagement, sondern auch die Dynamik und Anpassungsfähigkeit moderner Hochschullehre. Durch ihre Arbeit tragen sie wesentlich dazu bei, die nächste Generation von Studierenden auf eine Zukunft vorzubereiten, in der KI eine zentrale Rolle spielt.

Die Rolle der Hochschuldidaktik hat durch die Einführung und Integration von KI in die Lehre eine neue Dimension erreicht. Noch nie war es so wichtig, didaktische Ansätze zu überdenken und weiterzuentwickeln, um den Anforderungen einer sich ständig verändernden technologischen und gesellschaftlichen Landschaft gerecht zu werden. Der diesjährige Teaching Award unterstreicht diese Dringlichkeit und setzt ein klares Zeichen für die Bedeutung von Innovation und kontinuierlicher Weiterentwicklung in der Hochschullehre.

In diesem Sinne möchte ich **allen Nominierten und Preisträgern des 15. Teaching Awards meine tiefste Anerkennung** aussprechen. Ihr Einsatz, Ihre Kreativität und Ihre Leidenschaft für die Lehre sind eine Inspiration für uns alle und ein leuchtendes Beispiel dafür, wie wir die Herausforderungen unserer Zeit meistern und die Zukunft der Bildung aktiv gestalten können.



© Bildquelle: DALL-E

Literatur

Aoun, J. (2017). Robot-proof: Higher education in the age of artificial intelligence. The MIT Press.

Brundiars, K., Barth, M., Cebrián, G. et al. (2021). [Key competencies in sustainability in higher education—toward an agreed-upon reference framework](https://doi.org/10.1007/s11625-020-00838-2). *Sustain Sci* 16, 13–29. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00838-2>

Hardman, P. (2023). AI: the New Electricity? A new analogy & typology for thinking & talking about AI, Newsletter vom 02. 11. 2023, zuletzt zugegriffen am 20.11.2023

Mollick, E. (2023). [Not much is changing, a lot is changing - by Ethan Mollick \(oneusefulthing.org\)](https://oneusefulthing.org), Newsletter vom 20.11.2023, zuletzt zugegriffen am 20.11.2023

Reinmann, G. (2023). [Deskillung durch Künstliche Intelligenz? Potenzielle Kompetenzverluste als Herausforderung für die Hochschuldidaktik](#). Diskussionspapier Nr. 25 / Oktober 2023. Hochschulforum Digitalisierung, zuletzt zugegriffen am 31. Oktober 2023



Harald A. Friedl:

Der Teaching Award
der FH JOANNEUM:
Erfolgsgeschichte von
bester Lehre.

Harald A. Friedl, Leiter der Arbeitsgruppe Didaktik des Kollegiums.

Der Teaching Award der FH JOANNEUM.

Erfolgsgeschichte von bester Lehre.

Die Anfänge im Jahr 2010

Ins Leben gerufen wurde der Teaching Award im Jahr 2010 in der Absicht, „innovative und kreative Lehr-Konzepte noch stärker fördern“, wie der damalige Rektor Karl Peter Pfeiffer auf seiner damaligen Festrede zur Verleihung des Preises betont hatte (Pfeiffer & Riegler, 2012, S. 20). Initiiert wurde diese Auszeichnung von der damaligen Vize-Rektorin und Leiterin der Arbeitsgruppe Didaktik des Kollegiums, Doris Kiendl-Wendner. Auch damals schon stellte die Verleihung des Teaching Awards die Krönung des Didaktik-Tags dar, der ebenfalls aus Kiendl-Wendners Engagement um die Förderung von hochschuldidaktischer Qualität hervorgegangen war. Ursprünglich wurde der Preis pro Department vergeben. Zur ersten, damals noch etwas kleineren Jury als heute zählten Rektor Karl-Peter Peter Pfeiffer, Vizerektorin Doris Kindl-Wendner, die vier Studiengangsleiter Helfrid Maresch, Johannes Haas, Martin Tschandl und Michael Bobik, der externe Experte Rudolf Egger vom Institut für Erziehungs- und Bildungswissenschaft der Karl-Franzens-Universität Graz und schließlich die beiden Studierendenvertreter:innen Andrea Büssenschütt und Stefan Krausler.

Für den allerersten Teaching Award 2010 waren 24 Lehrende von den Studierenden nominiert worden. Davon hatten 21 Personen ein Konzept eingereicht. Erstmals ausgezeichnet wurden schließlich Harald Burgsteiner von „Health Care Engineering“, Bernd Messnarz von „Luftfahrt“, James Miller von „Gesundheitsmanagement im Tourismus“, Georg Tafner von „Management internationaler Geschäftsprozesse“ und Matthias Theissing von „Energie-, Verkehrs- und Umweltmanagement“. Die Namen der Preisträger wurden in weiterer Folge auch – wie alle Preisträger der nachfolgenden Jahre – an der „Wall of Fame“ vor dem Audimax in der Eggenberger Allee verewigt.

Seit jenem Auftakt wurden alljährlich im Spätherbst die besten Lehrenden der jeweiligen Departments ausgezeichnet, bis auf die Jahre 2014 und 2016, als der Preis aus Zeitnot ausfiel. Denn die Abwicklung des Prozesses der Lehrenden-Nominierung mittels eines Surveys unter den Studierenden lag damals in den Händen des Vizerektorat. Wichtige organisatorische Unterstützung leistete seit Anbeginn die Abteilung Weiterbildung und studientechnische Angelegenheiten (WSA) unter der Leitung von Martin Pöllinger.

2015 – die Erweiterung um den Teaching Award Plus

Im Jahr 2015 wurde der Teaching Award zum 5. Mal vergeben. Unter 25 eingereichten Konzepten wurden jene von Wilhelm Zugaj („Internet-Technologien & Anwendungen), Matthias Theissing (Energie-, Verkehrs- und Umweltmanagement), Bernd Messnarz (Luftfahrt), Barbara Fischer (Hebammenwesen), Martin Neubauer (Internationales Management) und Christoph Marek (Design & Kommunikation) als die besten ausgezeichnet.

In jenem Jahr erfuhr der Preis auch seine erste „Reform“ mit der Schaffung des „Teaching Award Plus“ auf die Initiative des Autors hin. Damit wurde zum einen das organisatorische Ziel verfolgt, auch jenen Lehrenden eine Chance auf eine Auszeichnung einzuräumen, die bisher aus wahlstrukturellen Gründen geringere Chancen auf eine Nominierung durch Studierende hatten, etwa Lehrende von kleinen Studiengängen (dieses Hindernis wurde einige Jahre später korrigiert). Das wesentliche Motiv

für die Ausrichtung dieses Sonderpreises war jedoch die gezielte Förderung der Entwicklung von innovativen didaktischen Überlegungen angesichts von brennenden Themen und gewichtigen Herausforderungen für die Hochschullehre. Zu diesem Zweck wurden zeitgleich mit der Nominierung der klassischen Teaching Award-Kandidat:innen alle Lehrenden an der FH JOANNEUM eingeladen, zu einem vorgegebenen Thema innovative Konzepte einzureichen. Ausgezeichnet wurde jedoch nur ein einziges, von der Jury am besten bewertetes Konzept. Thema des ersten „Teaching Award Plus“ lautete „Innovative Leistungsbeurteilung“, zu dem neun Beiträge eingereicht wurden. Als erste Preisträgerin qualifiziert hatte sich Lisa Zimmermann von „Informationsmanagement“.

Das Thema des nächsten Teaching Award Plus im Jahr 2017, nach einem Jahr Pause, zielte auf die Förderung einer konstruktiven Fehlerkultur und lautete dementsprechend „Fehler machen können“. Verliehen wurde der Teaching Award Plus an den Autor dieses Beitrags vom Department Management. Die Preisträger des regulären Teaching Awards waren Klaus Gebeshuber (Angewandte Informatik), Ulrike Zankel-Pichler (Bauen, Energie & Gesellschaft), Peter Woditschka (Engineering), Manuela Hatz (Gesundheitswesen), Helmut Michl (Management) und Thomas Wolkingner (Medien & Design).



Bild 1: Die Preisträger:innen des Teaching Award 2017. Foto: FH JOANNEUM

2018: Wie die Generation Z erfolgreich lehren?

Das Jahr 2018 brachte einige Veränderungen für den Teaching Award. Die langjährige, hochverdienende Vorsitzende der AG Didaktik und Leiterin der Hochschuldidaktischen Weiterbildung (HDW), Doris Kiendl, übergab ihre Verantwortung an den Autor – und damit auch die Organisation des Teaching Awards und des Didaktik-Tages. Damals bewegten die „neuen Werte“ der „Generation Z“ nicht nur die Gesellschaft als Ganzes, sondern forderten auch die Lehrenden heraus ihre Lehrkonzepte und didaktischen Strategien entsprechend anzupassen. Für eben solche Herausforderungen war der Teaching Award Plus geschaffen worden. Das entsprechend ausgeschriebene Thema lautete: „Lehre

für Studierende der Generation Z“. Ganz im Zeichen des konstruktiven Umgangs mit dieser „neuen“ Generationen stand auch der 9. Didaktik-Tag, an dem hochrangige Expert:innen die Veränderung der Hochschullehre über mehrere Generationen hinweg diskutierten. Key-Note-Speaker der Veranstaltung war Christian Scholz von der Universität des Saarlandes und Autor des damaligen Standardwerkes über die „Generation Z“.

Der Teaching Award Plus für das beste Konzept für den Umgang mit unseren „neuen“ Kunden wurde Sonja Marx-Pfeiler (Gesundheits- und Krankenpflege) verliehen. Mit dem regulären Teaching Award wurden Wilhelm Zugaj (Angewandte Informatik), Monika Altenreiter (Bauen, Energie & Gesellschaft), Bernd Messnarz (Engineering), Stefanie Schwarzl (Gesundheitswesen) und Robert Gutounig (Medien & Design) ausgezeichnet. Ein Novum erbrachte ein Punktegleichstand am Department Management, wodurch mit Magdalena Brunnhofer und Michael Murg erstmals zwei Lehrende in einem Department geehrt wurden.



Bild 2: Die Preisträger:innen des Teaching Award 2018 © FH JOANNEUM / Klaus Morgenstern

2019: Themen, die bewegen

Erfolgreiche Lehre muss sich an den Bedürfnissen der „Kund:innen“ orientieren und sollte nicht nur Ausdruck der Ideen von Gremien sein. Diese Überlegung der damaligen Mitglieder der AG Didaktik waren Anlass, im Hinblick auf die Ausschreibung des neuen Themas für den nächsten Teaching Award Plus erstmals die Lehrenden der FH JOANNEUM nach ihren „brennendsten“ Anliegen zu befragen. Die meisten Stimmen in jener Umfrage erhielt die herausfordernde Frage, wie zwischen Studierenden und Lehrenden möglichst wertschätzende und hilfreiche Kritik kommuniziert werden könne. Daraus wurde das Thema 2019 „Innovative Evaluierung: Neue Wege zur konstruktiven Feedback-Kultur“. Mit dem besten Konzept hatte Lisa Zimmermann (Informationsmanagement) die Jury überzeugt. Die sechs Preisträger aus den Departments waren Roxane Koitz-Hristov (Angewandte Informatik), Paul Sprenger (Bauen, Energie & Gesellschaft), Reinhard Puffing (Engineering), Gernot Reishofer

(Gesundheitsstudien), Michael Georg Grasser (Management) und Thomas Wolkinger (Medien & Design).



Bild 3: Die Preisträger:innen des Teaching Award 2019 © FH JOANNEUM / Miriam Weiß

Erstmals gingen auch jene engagierten Lehrenden, die ein Konzept eingereicht und nicht gewonnen hatten, nicht mehr völlig leer aus. Aus eigener Erfahrung wusste der Autor um die Frustration, wenn kurz vor dem Didaktik-Tag ein Brief von der WSA mit dem schlichten Hinweis eintraf, dass man „leider nicht zu den Preisträgern gehöre“. Auch Lehrende brauchen Feedback, und auch das Engagement für die Entwicklung und Einreichung eines Konzepts verdient entsprechende Würdigung. Darum wurde erstmals die Jury eingeladen ihre jeweiligen Bewertungen – freiwillig - durch konstruktives Feedback zu ergänzen. Damit stieg zwar der Aufwand für die Juror:innen, jene zwanzig bis vierzig Konzepte zu lesen, zu bewerten und zu kommentieren, spürbar. Der Wert dieser Maßnahme ist jedoch kaum zu überschätzen, wie positive Rückmeldungen von Teilnehmer:innen bestätigen. Auf diese Weise praktizierte die Jury des Teaching Award erstmals „Selbstanwendung“, indem sie durch Wertschätzung und hilfreiche Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Teilnehmer:innen beitragen kann.

Die Spielregeln fairer gestalten: Reformen im Corona-Jahr 2020

Das Jahr 2020 brachte zahlreiche Erschütterungen für die Welt und damit auch für die Hochschullehre. Nicht nur musste aufgrund einer globalen Seuche die Lehre binnen kürzester Zeit virtualisiert werden, auch das Nominierungsverfahren für den Teaching Award bedurfte einer weitreichenden Reform, um die Chancengleichheit unter den Studiengängen zu verbessern. Aus Gründen der Vereinfachung des Wahlverfahrens war bis dato die absolute Anzahl an studentischen Stimmen, die eine Lehrperson an einem Studiengang auf sich vereinigen konnte, ausschlaggebend für eine Nominierung. Entsprechend hatten Lehrende an „kleinen“ Studiengängen geringere rechnerische Chancen auf eine Nominierung. Im neuen Nominierungsverfahren galt nunmehr der prozentuelle Anteil der erhaltenen Stimmen relativ zur Anzahl aller Studierenden eines Studiengangs als Maßstab. Damit wurde das Verfahren zwar wesentlich aufwändiger, führte aber unweigerlich dazu, dass seither auch zahlenschwache Studiengänge Teaching-Award-Preisträger hervorbringen (können).

Aufgegeben wurde auch die bisherige Regel der Vergabe eines Preises pro Department. Dies lag ebenfalls in der verzerrten Chancenverteilung, da Lehrende aus Departments mit einer hohen

Teilnehmerzahl einer weit größeren Herausforderung gegenüberstanden als jene aus Departments mit nur ein oder zwei Teilnehmer:innen. Die neue Regelung ab 2020 sah somit vor, dass nur noch die sechs von der Jury am besten bewerteten Konzepte auszuzeichnen seien. Zudem wurde der Teilnehmerkreis erweitert, indem nunmehr auch Lehrende von Lehrgängen zur Teilnahme eingeladen wurden. Schließlich wurden auch die Beurteilungskriterien für den Teaching Award um den Aspekt „Innovativität des Konzepts“ erweitert.

Das Thema des Teaching Award Plus 2020 war angesichts des erzwungenen neuen Lehralltags vorgegeben: „Total digital? Studierende beim Tele-Learning aktiv einbinden“. Mit neun Einreichungen wurde erstmals wieder der alte Rekord von 2015 erreicht: ein deutliches Zeichen mit der Themenwahl den Nerv der Zeit getroffen zu haben. Unter den hochwertigen Konzepten setzte sich jenes von Elisabeth Fattinger (Ergotherapie) durch. Mit dem klassischen Teaching Award wurden Ulrike Donner (Gesundheits- und Krankenpflege), Barbara Fischer (Hebammenwesen), Bernhard Fuchs (Internet-Technologien & -Anwendungen), Brigitte Loder-Fink (Ergotherapie), Ulrike Pözl-Hobusch (Journalismus und Public Relations) sowie Marie-Therese Sagl (Lehrgang „Inklusive Kinder-, Jugend- und Gemeinwesenarbeit“) ausgezeichnet. Hier zeigte sich bereits die Wirkung der Reformen.



Bild 4: Die Preisträger:innen des Teaching Award (Plus) 2020, © FH JOANNEUM

Im Zeichen von Covid und Digitalisierung standen nicht nur der Teaching Award. Auch der Didaktik-Tag einschließlich der Verleihung der Auszeichnungen wurden virtuell durchgeführt. Eine der Key-Notes hielt damals eine Expertin von der Universität Graz zum Thema „Von der Rezeption zur Partizipation: aktivierende Online-Lehre als Katalysator für Studierendenmotivation“. Ihr Name: Birgit Phillips, mittlerweile die neue Leiterin der Hochschuldidaktischen Weiterbildung an der FH JOANNEUM.

Teaching Award 2021: Covid goes on...

Im zweiten Covid-Jahr wurde das technische Verfahren zur Abwicklung der Studierenden-Votings gänzlich neu organisiert und formalisiert. Mit Hilfe der kompetenten Kolleg:innen des joanneum-online-Teams, allen voran Eva-Maria Kienzl, wurden die Umfragen auf ms forms eingerichtet und vom Autor im Detail programmiert. Dadurch konnte die Transparenz des Verfahrens wesentlich verbessert werden, allerdings wurde damit auch der Organisationsaufwand spürbar größer.

Für den Teaching Award Plus wurden die große gesellschaftliche Debatten um Klimawandel, Green Economy und Transformation aufgegriffen. Das Gelöbnis der Studierenden am Tage ihrer Graduierung vor Augen, fragten sich die Mitglieder der AG Didaktik, welche didaktischen Methoden die Studierende dabei unterstützen könnten, ihrer gesellschaftlichen Verantwortung als zukünftige Absolvent:innen bestmöglich gerecht zu werden (Friedl 2016). Daraus entstand das Thema „Studierende als verantwortliche Innovator:innen für die gesellschaftliche Transition stärken“. Trotz der Sperrigkeit dieses Themas konnten 13 Lehrende dazu motiviert werden, ein entsprechendes Konzept einzureichen: ein neuer Teilnehmer:innen-Rekord! Das Rennen um den Teaching Awards Plus machte – wiederum ein Novum – ein vierköpfiges Team, dem die Lehrenden und Studiengangsleiter Sebastian Dennerlein (Journalismus und PR), Robert Gutounig (Journalismus und PR), Helmut Ritschl (Radiologietechnologie) und Christof Wolf-Brenner (Bank- und Versicherungswirtschaft) angehörten.

Die Preisträger:innen des Teaching Awards 2021 waren Ulrike Donner (Gesundheits- und Krankenpflege), Michael Georg Grasser (Industrial Management), Karin Kuchler (Energie-, Verkehrs- und Umweltmanagement), Patrick Lampl (Electronic Engineering), Gernot Reishofer (Radiologietechnologie) und Egon Teiniker (Electronic Engineering).



Bild 5: Die Preisträger:innen des Teaching Award (Plus) 2021, © FH JOANNEUM (privat)

2022 – im Zeichen der Nachhaltigkeit

Bereits im Herbst 2021 hatte Doris Kiendl eine Initiative zur Vernetzung von Nachhaltigkeitsinitiativen an der FH JOANNEUM gesetzt. Dass in den Instituten schon bisher sehr viele „Einzelkämpfer:innen“ wertvolle Beiträge zur Förderung von Nachhaltigkeit leisteten, ob in der Lehre oder in Projekten, war seit vielen Jahren regelmäßig im Rahmen der Nachhaltigkeitsberichte unter der Verantwortung von Roswitha Wiedenhofer-Bornemann berichtet worden. Nun ging es darum, diese einzelnen Kräfte zu bündeln. Ermutigt durch diesen wertvollen Impuls beschloss das Team der AG Didaktik, das Prinzip Nachhaltigkeit als Kriterium für die Beurteilung von didaktischen Konzepten aufzunehmen (näheres dazu im Kapitel zum Teaching Award 2022). Darüber hinaus wurde auch der Teaching Award Plus explizit diesem Thema gewidmet. „Nachhaltig“ aufgewertet wurde auch die Jury, indem nunmehr jeweils zwei der letztjährigen Preisträger:innen den Kreis der „Preisrichter:innen“ verstärkten. Die Zahl der Jury-Mitglieder war damit auf 15 Personen angestiegen.



Bild 6: Die Preisträger:innen des Teaching Award (Plus) 2022, © FH JOANNEUM

Im Zeichen der Nachhaltigkeit stand auch der – Covid-bedingt virtuell durchgeführte - Didaktik-Tag mit dem Slogan „Teaching Awards 2022 – Beste Lehre für nachhaltige Entwicklung“. Die Key-Note hielt Österreichs renommierte Klimaforscherin, Helga Kromp-Kolb, mit ihrem online- Vortrag über die „Verantwortung der Sciences Community im Kampf um die Zukunft“. Ausgezeichnet mit dem Teaching Award 2022 wurden Auer Anna (Diätologie), Christian Friedl (Lehrgang European Project Management), Roxane Koitz-Hristov (Software Design und Security), Mario Maierl (Institut Biomedizinische Analytik), Julia Unger (Ergotherapie) und Katrin Weinländer (Lehrgang International Supply Management). Mit Teaching Award Plus geehrt wurde Karen Meixner (Soziale Arbeit).

2023: ChatGPT plus menschliche Intelligenz ergibt zukunftsfähige Didaktik

Nur wenige Wochen nach der Vergabe des Teaching Award 2022 erschütterte eine Enthüllung die akademische Welt: Eine künstliche Intelligenz (was immer das sei!) namens ChatGPT könne „auf Knopfdruck“ sinnvolle Texte verfassen! Lehrende würden überflüssig werden... Wie schon drei Jahre zuvor, als die Welt angesichts von Covid zwischen Ratlosigkeit und Panik hin und her taumelte, fühlten sich abermals viele von diesen scheinbar revolutionären technischen Möglichkeiten überrumpelt. Das Team der AG Didaktik hingegen freute sich über ein naheliegendes Thema für den Teaching Award Plus: Die konstruktive Integration von künstlicher Intelligenz in die Lehre... Immerhin vier Autor:innen folgten dieser Einladung, doch auch unter den 17 Einreichungen zum regulären Teaching Award fanden sich wertvolle Auseinandersetzungen mit dem Thema ChatGPT in der Lehre.

Veränderungen gab es auch im Verfahren für die Vergabe des Teaching Awards. Schon bislang galt das „ungeschriebene Gesetz“, dass Preisträger des Vorjahres für einen Durchgang pausieren müssen. Die Einbindung von Preisträger:innen in die Jury war eine elegante Institutionalisierung dieser Regel. Damit sollte verhindert werden, dass mache besonders beliebte und talentierte „Stars“ regelmäßig am Podest stehen würden und damit viele motivierte und engagierte Lehrende von einer Teilnahme abschrecken könnten. Mit dem Übergang zur Vergabe der Preise für die besten Konzepte, unabhängig von der institutionellen Herkunft, zeigte sich jedoch ein neues Phänomen: Manch kleine Institute brachten eine besonders große Zahl an Preisträger:innen hervor. Dies ist zwar erfreulich für solche Institute, jedoch in strategischer Hinsicht weniger förderlich für eine weit gestreute Bereitschaft zur Teilnahme am Teaching Award. Darum wurde mit 2023 die Regel eingeführt, dass maximal zwei

Personen desselben Studienganges im selben Jahr mit einem regulären Teaching Award ausgezeichnet werden können. Sollte eine dritte Person aus demselben Institut aufgrund der Punktzahl zu den sechst Besten zählen, so geht die Auszeichnung dennoch auf die nächstgereichte Person aus einem anderen Institut über.

Besonderer Dank geht an...

Mit dem Teaching Award 2023 wird das erste Dutzend an Durchgängen seit den Anfängen 2010 voll. Ein guter Zeitpunkt nochmals innezuhalten und auch auf jene zu blicken, denen die Erfolgsgeschichte dieser Auszeichnung zu verdanken ist. (Und weil dies dem Autor so wichtig ist, wechselt er nun in die Ich-Form.)

Zunächst möchte ich den frühen Pionier:innen des Teaching Awards, Doris Kiendl und ihrem späteren Nachfolger als Vizerektor, Werner Fritz, für ihr Engagement um den Teaching Award danken. Ohne sie hätte diese Erfolgsgeschichte niemals begonnen.

Mein besonderes Dankeschön geht an das phantastische Team der Abteilung WSA mit Caroline Brunner und Verena Habricht, das in den vergangenen Jahren stets verlässlich die vielen organisatorischen Arbeiten zur Abwicklung des Teaching Awards übernommen hatte. Bedanken darf ich mich auch beim Leiter der WSA, Martin Pöllinger, für seine loyale, hilfreiche, umsichtige und diplomatische Beratung bei knifflige Fragen zur Abwicklung des Teaching Awards.

Mein Dank gilt auch Gabi Holosch und Thomas Rottensteiner für die kompetente, souveräne und professionelle Organisation der Didaktik-Tage, sowie dem kreativen und hilfsbereiten PR-Team, allen voran Marion Velik, für die rasche und beeindruckende redaktionelle Begleitung des Teaching-Awards. Die dabei gestalteten Berichte leisteten sogar auch für den vorliegenden Beitrag wertvolle Hilfestellung.

Mein Dank gilt auch dem heuer in den Ruhestand getretenen, langjährigen wissenschaftlichen Geschäftsführer der FH JOANNEUM, Karl-Peter Pfeiffer, der über all die Jahre als überzeugter Förderer von hochwertiger und innovativer Hochschuldidaktik aufgetreten war. Damit war er stets hinter dem Teaching Award wie auch hinter den Organisator:innen des Preises gestanden, ideell wie materiell.

Dies gilt in besonderem Maße auch für den bisherigen akademischen Leiter des Kollegiums, Uwe Trattning, dem ich an dieser Stelle meinen besonderen Dank für sein entgegengebrachtes Vertrauen für meine Arbeit als Leiter der AG Didaktik aussprechen möchte.

Der besondere Wert des Teaching Awards liegt in der Nominierung durch die Studierenden. Darum danke ich all jenen Studierenden, die sich trotz des stressigen Studienalltags in der prüfungsintensiven Zeit des Sommersemesters die Mühe gemacht hatten, ihre Wertschätzung für eine sie begeisternde Lehrperson durch die Abgabe ihrer Stimme zum Ausdruck zu bringen.

Ohne lehrende Kolleg:innen, die diese Auszeichnung als erstrebenswert betrachten und darum bereit sind, kreative Arbeit und Freizeit zu investieren, um überzeugender und inspirierender Lehrkonzepte zu schreiben, käme ebenfalls kein Preis zustande (und auch nicht dieses Buch). Ihnen allen, die bisher Beiträge eingereicht haben, mein herzliches Dankeschön und meine Ermutigung, an bislang (noch) nicht ausgezeichneten Konzepten weiterzufeilen und erneut teilzunehmen. Wir Sie an den nachfolgenden Konzepten sehen werden, profitieren wir alle von diesem Engagement.

Ohne Jury keine Auszeichnung! In der Regel braucht man zwischen ein bis zwei volle Arbeitstage, um alle Konzepte eines Durchgangs genau zu lesen und wertschätzend zu kommentieren. Darum danke ich all den Juror:innen und Juroren für ihren wertvollen Einsatz.

Meine letzten Worte möchte ich all jenen widmen, die zum Entstehen dieses Buches beigetragen haben. Es ist der zweite Band in der Publikationsreihe „Beiträge zur Qualitätskultur in der Hochschullehre“, welcher von Kollegin Clara Schmickl-Reiter von der Abteilung FOS gemeinsam mit mir entwickelt wurde. Ihr und ihrer Abteilungsleiterin, Roswitha Wiedenhofer-Bornemann, danke ich für die Initiative zum FILIA-Preis und die daran anknüpfende Idee zur Buchserie.

Mein abschließender Dank geht an alle Autor:innen dieses Buches: an Corinna Engelhardt-Nowitzki, Uwe Trattng und Birgit Phillips sowie an alle Kolleg:innen, die ihr Konzept Ihnen, den interessierten Leser:innen, zur Verfügung stellen, um davon inspiriert zu werden. So sei es!

Quellen:

Friedl, H. A. (2016). Didaktik-Ethik. In: Qualität in Studium und Lehre. Lernweltforschung, vol 26 (pp.81-119). Wiesbaden. https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-658-13738-0_6

Pfeiffer, K.-P. & Riegler, G. (Hsg.) (2012). Weltweit netzwerken. Geschäftsbericht 2010/2011. https://issuu.com/fhjoanneum/docs/gbwb1011_online/20



Harald A. Friedl:

Der Teaching Award 2022:
Beste Lehre
für nachhaltige Entwicklung

Harald A. Friedl:

Der Teaching Award 2022: Beste Lehre für nachhaltige Entwicklung.

Im Juli 2022 hatte die Auswertung des Studierenden-Votings zum Ergebnis, dass alle Personen mit einem Stimmenanteil von mindestens 13% aller Stimmen ihres Studiengangs zu den 40 Nominierung zählten. Dies waren nachfolgende Personen, aufgelistet in alphabetischer Reihenfolge. Einer dieser Lehrenden war zugleich in drei verschiedenen Studiengängen nominiert.

Aubauer	Hans	BVM
Auer	Anna	DIO
Bobek	Vito	MEM
Dreu	Manuel	RAD
Erickson	Lief	COS
Fischer	Barbara	HEB
Friedl	Christian	DEM
Fruhmann	Martin	ITM
Gasperl	Klaus	ERG
Gössl	Martin	SOA
Grasser	Monika	PTO
Holler	Peter	STL + GMT + GTS
Kaufmann	Andreas	MEC
Koitz-Hristov	Roxane	MSD
Konopasek	Klemens	IMA
Köstl	Gerhard	HEB
Leitinger	Christina	LOG
Lernbeiss	Reinhard	ATM
Lichtenegger	Klaus	DAT
Maas	Nina	LOG
Maierl	Mario	BIO
Mayer	Florian	ECE
Melcher	Michael	DAT
Messnarz	Bernd	LAV
Pacher	Claudia	ERG
Pöllinger-Zierler	Barbara	LEM
Proßnegg	Sabine	IRM
Purkarthofer	David	RAD
Pürrer	Engelbert	IWB
Reinisch	Lukas	GUK
Schantin-Williams	Sarah	GMT
Sihorsch	Petra	BIO
Silbermayr	Thomas	ISM
Spitzbart	Simon	MIG
Sprenger	Daniela	PBE
Ulrich	Doris	ITM
Unger	Julia	ERG
Vanek-Enyinnaya	Angelika	PBE
Wallner-Kleindienst	Maria	BMI
Weinländer	Katrin	ISM

Diese vierzig Personen wurden eingeladen bis zum Ende des Sommers ein Konzept für den Teaching Award einzureichen, in dem erstmals auch Nachhaltigkeit integriert sein musste. Dies konnte sowohl auf inhaltlicher wie auch auf didaktischer Ebene der Fall sein. Der Grund für die Einführung dieses neuen Kriteriums war zunächst der Umstand, dass die Absolvent:innen der FH JOANNEUM anlässlich ihrer Graduierung geloben, „...das durch das Studium erworbene Wissen verantwortungsvoll einzusetzen und dadurch an der Lösung der Probleme der menschlichen Gesellschaft mitzuwirken, ... in meinem Verhalten das allgemeine Wohl zu beachten, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen ... und mich dadurch des akademischen Grades würdig zu erweisen.“ Sinngemäß verpflichten sich damit die Absolvent:innen entsprechend ihren Fähigkeiten und Kenntnissen zur nachhaltigen Entwicklung beizutragen. Dies setzt jedoch entsprechende Kompetenzen voraus.

Diese Verpflichtung entspricht damit dem Unterziel 4.7. der Sustainable Development Goals (SDGs) der Vereinten Nationen, wonach bis 2030 sicherzustellen sei, „dass alle Lernenden die für nachhaltige Entwicklung notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben, u.a. durch Bildung für nachhaltige Entwicklung, für nachhaltige Lebensweise, für Menschenrechte, für Gleichberechtigung der Geschlechter, durch Förderung einer Kultur des Friedens und der Gewaltfreiheit, durch Global Citizenship Education und Wertschätzung kultureller Vielfalt und durch den Beitrag der Kultur zu nachhaltiger Entwicklung.“ (Vereinte Nationen, 2023)

Nominierte zum Teaching Award 2022

Zudem ist die FH JOANNEUM seit Oktober 2021 Mitglieder im „Bündnis Nachhaltige Hochschulen“,

welches das Ziel verfolgt das Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung in die eigenen Institutionen und Prozesse, insbesondere in Lehre und Curricula, zu integrieren, das Bewusstsein für die Themen der Nachhaltigkeit zu stärken und so die Verantwortung für Gesellschaft und Umwelt in möglichst vielen Aspekten wahrzunehmen. Darum sieht es die FH JOANNEUM als Notwendigkeit an, die Verankerung der Prinzipien der Nachhaltigkeit in der Hochschuldidaktik zu fördern.

Maßstäbe des Kriteriums „Nachhaltigkeit“ in der Hochschuldidaktik

Auf welche Weise können lehrenden Autor:innen diesem Kriterium gerecht werden, damit ihr vorgestelltes didaktisches Konzept die dafür vorgesehenen zwei Punkte von einem Jury-Mitglied zugerechnet bekommt?

Die eine wünschenswerte Herangehensweise bestünde darin auf überzeugende Weise zu vermitteln, wie die Lehrmethode wirksam nachgenannte Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BnE) unter den Studierenden stärken: Ambiguitäts- und Frustrationstoleranz (Selbstkompetenz), Bewertung, Empathie und Perspektivenwechsel, gerechtes und umweltverträgliches Handeln, interdisziplinäres Arbeiten, Kommunikation und Mediennutzung, kritisches Denken, Partizipation, Planung und Umsetzung innovativer Projekte und Vorhaben, vernetztes Denken und Umgang mit Komplexität, vorausschauendes Denken, Zusammenarbeit in (heterogenen) Gruppen. Eine andere Möglichkeit diesem Kriterium gerecht zu werden besteht auch darin, Nachhaltigkeit als inhaltliches Thema bzw. als Querschnittsmaterie den Studierenden überzeugend und motivierend näherzubringen. Den Idealfall stellt freilich eine Kombination von BnE-Methoden mit konkreten Inhalten zur „Rettung der Welt“ dar.

Beurteilungskriterien Teaching Award und Teaching Award Plus 2022

Die eingereichten Konzepte wurden von den Mitgliedern der Jury zur Vergabe der Teaching Awards an der FH JOANNEUM nach folgenden Kriterien bewertet:

Formale Kriterien (20 % der Gesamtpunkte, d.h. 0-2 Punkte):

- Das Dokument ist frei von sprachlichen Mängeln (Orthografie, Grammatik, Interpunktion)
- Das Dokument ist übersichtlich aufgebaut (Inhaltsverzeichnis, Gliederung, Überschriften)
- Das Dokument entspricht formal vollkommen den Vorgaben (max. 4 Seiten Textumfang, bei Schriftgröße 11 und einzeiligem Zeilenabstand, gerechnet ohne Deckblatt, Inhalts- und Quellenverzeichnis; Unterlassung der Nennung des Namens des/r Autors/in, der Bezeichnung von Studiengang und Lehrveranstaltungen)
- Das Konzept bezieht sich auf Lehrtätigkeit in dem Studiengang, in dem die Person nominiert wurde.
- Wird im Konzept auf Quellen anderer Autor:innen verwiesen, sind diese entsprechend zu referenzieren.

Inhaltliche Kriterien (30 % der Gesamtpunkte, d.h. 3 von 10 Punkten)

- Das Konzept stellt eine kreative Leistung dar.
- Es ist erkennbar, dass der/die Autor/in die eigene Lehre und deren Weiterentwicklung reflektiert hat. Das Konzept stellt die persönlichen Einstellungen und Überlegungen des/der Autors/in zu seiner/ihrer Lehre und zur Lehre an der FH JOANNEUM insgesamt dar.
- Das Konzept ist inhaltlich klar nachvollziehbar und logisch schlüssig gestaltet.

- Das Konzept zeigt, warum und wie die darin enthaltenen Prinzipien auf andere Lehrveranstaltungen anwendbar sein könnten und ist dadurch eine nützliche Quelle für die Weiterentwicklung der Lehre an der FH JOANNEUM insgesamt.

Innovativität des Konzepts (30 % der Gesamtpunkte, d.h. 3 von 10 Punkten)

- Das Konzept überzeugt durch einen hohen Innovationscharakter der Lehrmethode aufgrund klar dokumentierter didaktischer Neuerungen.

Integration von Nachhaltigkeit im Konzept (20 % der Gesamtpunkte, d.h. 2 von 10 Punkten)

- Das Konzept überzeugt durch die Integration von Nachhaltigkeit als Querschnittmaterie auf inhaltlicher bzw. didaktischer Ebene (Didaktische Prinzipien und Methoden der Bildung für nachhaltige Entwicklung, sinngem. *nach Rieckmann (2021): Methoden zur Förderung der Kompetenzen des vernetzten, vorausschauenden und kritischen Denkens, der normativen, strategischen und kooperativen Kompetenz, der Selbstkompetenz und der integrierten Problemlösungskompetenz*)

Die direkte Kontaktnahme zu Mitgliedern der Jury durch den/die AutorIn war mit der Disqualifikation der Einreichung bedroht. Zudem war der Rechtsweg bei Teilnahme am Teaching Award ausgeschlossen.

Mitglieder der Jury des Teaching Award 2022 & Teaching Award Plus 2022

Für die Jury wurde sowohl in Department- wie in Gender-Hinsicht eine möglichst ausgewogene Besetzung angestrebt. Die führte zu folgendem Ergebnis:

1. Externe Person mit fachlicher Expertise: Verena Schwägerl-Melchior (TU Graz und HDW)
2. Kollegiumsleitung: Anna Riegler (stv. Kollegiumsleitung, Gesundheitsstudien)
3. Wissenschaftliche Geschäftsführung: Karl Pfeiffer
4. Vorsitz Department Management: Eva-Maria Adamer-König
5. Vorsitz Department Angewandte Informatik: Elmar Krainz
6. Vorsitz Department Bauen, Energie & Gesellschaft: Michaela Kofler
7. Vorsitz Department Engineering: Christian Vogel
8. Vorsitz Department Gesundheitsstudien: Moenie Van Der Kleyn
9. Vorsitz Department Medien & Design: Heinz M. Fischer
10. Aus der Kollegiumsgruppe der Lehrenden: Dominic Welsh (Management)
11. Leitung der AG Didaktik: Harald A. Friedl (Management)
12. Aus der Kollegiumsgruppe der Studierenden: Clemens Muster
13. Aus der Kollegiumsgruppe der Studierenden: Manuel Rieder
14. Letztjährige Preisträger:innen: Wolfgang Ritschl (Gesundheitsstudien)
15. Letztjährige Preisträger:innen: Michael Georg Grasser (FH-Honorarprofessor)

Referenzen

Rickmann, M. (2021). Bildung für nachhaltige Entwicklung. Ziele, didaktische Prinzipien und Methoden. *merz - Zeitschrift für Medienpädagogik* 65 (4), pp. 10-17.

Vereinte Nationen (2023). Ziele für nachhaltige Entwicklung. <https://unric.org/de/17ziele/>



Anna Auer
(Teaching Award 2022):

„In dir muss brennen, was du
in anderen entzünden willst!“

Anna Auer (Teaching Award 2022)

„In dir muss brennen, was du in anderen entzünden willst“

(Augustinus Aurelius, 354-430)

Institut für Diätologie

Abstract

Im folgenden didaktischen Konzept wird deutlich, wie die Lehre durch flexible Planung, Transparenz, die Definition von Lernzielen, begleitendes Coaching, Netzwerkpflege mit der Praxis und objektive Beurteilung nach Kriterien geprägt ist. Die Methoden umfassen problemorientiertes Lernen, Gastvorträge, Erfahrungslernen und aktive Partizipation der Studierenden. Nachhaltigkeitsansätze in der Bildung für nachhaltige Entwicklung spiegeln sich in der reflektierten beruflichen Haltung der Studierenden, dem interdisziplinären Arbeiten und kritischem Denken wider. Trotz unterschiedlicher Herausforderungen bietet dieses Konzept Potenzial für den Transfer auf andere Lehrveranstaltungen und zeigt, wie "das Feuer entzündet" werden kann.

Persönlicher Hintergrund

Ich liebe meinen Beruf an der FH JOANNEUM und ich könnte mir nichts anderes mehr vorstellen, als an diesem Institut zu unterrichten. Auch liebe ich meinen erlernten Beruf, der mich überhaupt erst an den Studiengang gebracht hat. Mit meiner mehrjährigen beruflichen und praktischen Erfahrung sowie meiner pädagogischen Ausbildung am ersten Bildungsweg kann ich einen wertvollen Beitrag für die Ausbildung der Kernkompetenzen unserer Studierenden am Studiengang leisten. Ich merke, wie in mir immer noch das Feuer brennt – ich mag meine Lehrveranstaltungen planen und durchführen, ich mag die Inhalte, ich mag das Arbeiten mit den Studierenden sehr und ich mag immer wieder reflektieren und evaluieren und mich in meiner Arbeit in unterschiedlichen Rollen als Lehrende*, Teammitglied und als Forscher*in und Entwickler*in am und für das Institut weiterentwickeln.

Einleitung – oder warum ich überhaupt nicht damit gerechnet habe

Vor gar nicht allzu langer Zeit meinte ich spaßhalber zu einer* einem lieben Kolleg*in, mit der/dem ich mich ganz zufällig darüber unterhalten hatte, dass mir die Ehre eines Teaching Awards wohl für immer verwehrt bleiben wird. Wieso? Auf Basis meiner semesterübergreifenden Lehrveranstaltungen wurden von den Studierenden in den vergangenen Jahren schon unterschiedliche Reizwörter entwickelt, die gleichermaßen während der Ausbildungszeit als „Running Gags“ von vor am Rande der Verzweigung stehenden Studierenden als auch nach absolvierter Ausbildung immer noch für nunmehr befreites Gelächter sorgen. Kurzum, die meisten meiner Lehrveranstaltungen erfordern ein hohes Maß an Aufwand und somit Zeitinvestment der Studierenden und damit einhergehend eine intensive Auseinandersetzung mit einzelnen Inhalten. Wir alle hatten sicher diese Fächer während unserer Ausbildung, die bestimmt nicht unsere Lieblingsfächer waren oder wurden. Aus diesem Grund, und ich bin ehrlich, bin ich sehr gerührt und fühle mich besonders geehrt, eine Nominierung für einen Teaching Award zu erhalten, wofür ich hiermit auch gerne danke sagen möchte. Die Nominierung zeigt mir, scheinbar vieles richtig gemacht zu haben, trotz der zuvor beschriebenen Umstände.

In der Folge möchte ich gerne meine eigenen Wertevorstellungen für eine gelungene Lehre und deren didaktischen Grundsätze beschreiben. Darauf aufbauend widme ich mich der methodischen Umsetzung anhand verschiedener konkreter Beispiele innerhalb meiner Lehrveranstaltungen.

Abschließen möchte ich mit einigen Gedanken zum möglichen Transfer im Sinne der Weiterentwicklung der Lehre im Allgemeinen.

Eigene Wertevorstellungen einer gelungenen Lehre – didaktische Grundsätze

Zugegeben: sehr vieles in meiner Lehre, was zum Beispiel (z.B.) Methoden angeht, mache ich intuitiv. Intuitiv heißt für mich Vertrauen in mein Handeln zu haben und dabei kreativ bleiben zu können. Nichtsdestotrotz verfolge ich einige Prinzipien, welche ich nachfolgend näher ausführen möchte.

Das Prinzip der (intuitiven) Flexibilität trotz Planung

Ich plane meine Lehrveranstaltungen, in dem ich die Inhalte sowie Lernziele für die Studierenden festlege, die Methoden dazu plane, den Beurteilungsmodus überlege, der sich anhand Kriterien an den Lernzielen orientiert und Zwischenevaluationsmethoden sowie eine Endevaluationsmethode vorbereite, welche meist in Form von anonymisierten Reflexionsfragen durchgeführt werden. Mir ist demnach wichtig, ein gutes Grundgerüst für den Ablauf der Lehrveranstaltungen zu bauen, das mir aber trotzdem ständig erlaubt, Abweichungen, Änderungen, Adaptionen so flexibel wie möglich zuzulassen. Meine Planungen sind großteils lehrbezogen – also durch mich bestimmt, was eine partizipative Einbindung der Studierenden vorerst ausschließlich über meine bisherigen Lehr-Erfahrungen zulässt. Ein wichtiges Prinzip, das ich dabei verfolge, ist die Erhaltung der Flexibilität trotz dieser Planungen, die eine partizipative Einbindung der Studierenden zu jeder Phase der Lehrveranstaltung, zumindest jedoch nach den Evaluationsphasen und solange die zu erreichenden beruflichen Kernkompetenzen erreicht werden können, möglich macht. Dies wird von den Studierenden sehr geschätzt und erhöht die Motivation aktiv an der Lehrveranstaltung teilzunehmen. Auch der Aspekt verschiedene Lerntypen damit besser gerecht werden zu können muss hier erwähnt werden. Der gegenseitige wertschätzende und respektvolle Umgang versteht sich dabei von selbst.

Das Prinzip der Transparenz

Ergänzend zum vorhin beschriebenen Punkt des Prinzips der Flexibilität trotz Planung ist die Einhaltung einer ständigen transparenten Darstellung aller Aspekte betreffend die Lehrveranstaltung unausweichlich (Buchacher, 2006). Dazu werden klassische Tools verwendet, z.B. ein Syllabus, moodle Plattform.

Das Prinzip des Definierens einzelner Lernzielebenen

Alle meine Lehrveranstaltungen verfolgen das Prinzip, drei der wichtigsten Lernzielebenen, kognitiv, affektiv und psychomotorisch, gleichermaßen im Kompetenzerwerb abzubilden (Bloom 1956, Memmert 1995). Der Kompetenzerwerb umfasst fachlich-methodische Kompetenzen, sozialkommunikative und Selbstkompetenzen sowie wissenschaftliche Kompetenzen. Neben der Wissensvermittlung geht es um Wissensverständnis, um Wissen anwenden und analysieren, um neues Wissen synthetisieren und folglich bewerten zu können. Darüber hinaus soll die Wichtigkeit des Erlernten erkannt, in Taten umgesetzt und angewendet werden können und die eigenen Handlungen immer wieder kritisch reflektiert werden. Kurzum – von der Theorie in die Praxis. Dieser ganzheitliche Zugang verhilft den Studierenden zu einer individuellen Ausbildung der eignen „Berufs- Attitude“.

Das Prinzip „Begleitung und Coaching“ statt „Lehren“

Angelehnt an das problemorientierte Lernen (problem-based learning PBL) (Zumbach 2003; Reinmann & Mandl 2006) erschaffe ich in den meisten meiner Lehrveranstaltungen eine

Lernumgebung ohne klassische Vorlesungen, sondern mit vielen kleinen praxisrelevanten Problemstellungen, die in unterschiedlichen Settings, z.B. (interdisziplinäre) Kleingruppen, Plenumsdiskussionen, Einzelarbeit bearbeitet werden. Dadurch erarbeiten sich die Studierenden wichtiges berufsspezifisches Wissen und Schlüsselkompetenzen. Meine Rolle dabei ist die Begleitung und das Coaching, indem ich je nach Gruppengefüge die Studierenden „an die Hand nehme“ und sie in ihrem Lernprozess unterstütze (Weber 2007; Moust et al. 1999; Barrows & Tamblyn 1980; de Grave et al. 1999). Die Studierenden sind durch diese Art des Lernens angehalten vernetzend zu denken, fächerübergreifend zu agieren und kritisch zu denken. Darüber hinaus ist es nicht immer einfach, sich darauf einzulassen, da das Lernen nicht automatisch stark gesteuert wird (Stöhr, 2010) und es wesentlich komplexer ist als einer Vorlesung beizuwohnen (Kolmos et al. 2008). Dieses Prinzip und diese Methode lassen einerseits Fehler zu, ohne zu verurteilen und andererseits ermöglichen sie eine pausenlose Reflexion des Wissens- und Kompetenzerwerbs auf Studierenden-Seite sowie des didaktischen Konzepts auf Lehrenden-Seite. (Was zugegebenermaßen für beide Seiten anstrengend sein kann.)

Prinzip der Netzwerkpflege mit der Praxis

Vermutlich kein vorrangig didaktisches Prinzip aber aus meiner Sicht wesentlich für die Vermittlung der beruflichen Kernkompetenzen und die Weiterentwicklung des Curriculums am Institut sowie das Berufsbild an sich ist für mich das Prinzip der Netzwerkpflege mit der beruflichen Praxis. Die eigenen beruflichen Erfahrungen sowie der regelmäßige Austausch mit Kolleginnen und Kollegen aus der Praxis stellen die inhaltliche Basis meiner Lehrveranstaltungen dar. Neben den Problemstellungen aus der Praxis, die es fachlich-methodisch zu lösen gilt, geht es dabei auch um die kritische Auseinandersetzung mit bestehenden Strukturen und Systemen, die es weiterzuentwickeln gilt. Die Studierenden werden ständig von mir ermutigt, das Berufsbild aktiv weiterzuentwickeln. Und das bereits während der Ausbildung. Durch meine Rolle als Lehrende*r und aktive*n Netzwerker*in mit der Praxis fließen Ergebnisse von Gesprächen in jeweils beide Richtungen.

Prinzip der Beurteilung nach Kriterien – die objektive Leistungsbeurteilung

In Anlehnung an die unterschiedlichen Kompetenzen, die die Studierenden während der Ausbildung erwerben (fachlich-methodische Kompetenzen, sozialkommunikative und Selbstkompetenzen sowie wissenschaftliche Kompetenzen) wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen ein Kriterienraster für die Beurteilung erstellt. Dieser umfasst die Beschreibung spezifischer Fähigkeiten, nach denen die Beurteilung der Leistungen erfolgt. Kategorien wie

- Denken und Urteilen (z.B. Selbstreflexion, Problemlösefähigkeit, Lern- und Veränderungsbereitschaft)
- Arbeitsweise (z.B. Arbeitsorganisation, Engagement/Initiative)
- Fachliche Kompetenz (z.B. fachliche Kenntnisse je Semester, fachliche Weiterentwicklung, Schnittstellenarbeit)
- Kommunikation (z.B. Sprache und Ausdruck, Wertschätzung/Einfühlsamkeit, Konfliktverhalten)
- Arbeitsergebnisse (z.B. Qualität der Ergebnisse, Arbeitsmenge)
- Reflexion und Weiterentwicklung (z.B. Kritikfähigkeit)

sind dabei in einem Raster beschrieben und werden am Ende der Lehrveranstaltung von Lehrenden-Seite als Lehrveranstaltungs-Beurteilung durchgeführt. In einem Teil der Lehrveranstaltungen können diese Raster auch von den Studierenden durchgeführt werden und bei der Selbst- und Partneereinschätzung der aktuellen Kompetenzerreichung helfen (Stern, 2010).

Methodische Umsetzung – der Weg ist das Ziel

Die Kernaspekte der methodischen Umsetzung in meiner Lehre sind wie schon erwähnt nach dem Prinzip des problemorientierten Lernens gewählt. Dazu zählen z.B. Case Studies/Fallbeispiele und Übungen. Durch das exemplarische Lernen können theoretische Ansätze in die Praxis transferiert werden. Die meisten praxisrelevanten Problemstellungen nehmen dabei neben den fachlichen Inhalten Bezug auf Aspekte der nachhaltigen Entwicklung. Beispielsweise werden Themen wie gesellschaftliche Randgruppen und vulnerable Gruppen (z.B. Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung usw.) und sozioökonomische Faktoren (z.B. Bildung, Kaufkraft usw.), Gender (z.B. Vermeidung von Stereotypen usw.), kulturelle Faktoren (z.B. Sensibilisierung für andere Kulturen und deren Lebenswelten), Umwelt (z.B. Nahrungsmittel und deren Produktion, Verschwendung usw.), interdisziplinäre und interprofessionelle Aspekte thematisiert. Durch die Verknüpfung der Theorie mit diesen herausfordernden teils sich mit dem Fachwissen widersprechenden Aspekten führt zu einer intensiven Auseinandersetzung mit bestehenden Strukturen und führt zu möglichen Lösungsvorschlägen oder zumindest zu einem Bewusstsein des Vorhandenseins vieler Probleme unserer Gesellschaft und dem eigenen Anteil daran.

Die Netzwerkpflege mit der Praxis spiegelt sich in Gastvorträgen mit ausgewählten Expert*innen aus der Praxis wider. Aktuelle und fachlich relevante Themen werden dabei teils interdisziplinär beleuchtet. Auch das Erfahrungslernen wird umgesetzt in dem die Studierenden in praxisähnlichen Settings das Wissen direkt anwenden und sofort ein Feedback darauf bekommen (z.B. Rollenspiele usw.)

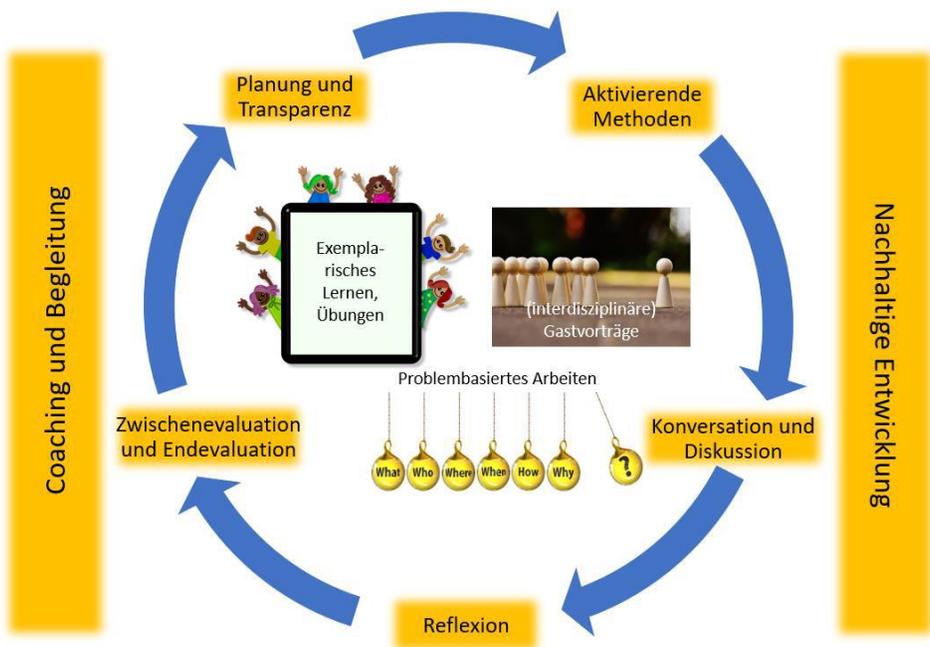


Abbildung 1: persönliches Lehr- und Lernverständnis (eigene Darstellung, 2022)

Eingebettet sind diese Kern-Methoden in die allgemeine Planung und Durchführung der Lehrveranstaltungen (Abbildung 1). Die Studierenden wissen zu jeder Zeit den Ablauf der Lehrveranstaltungen und werden darüber informiert, wenn Änderungen eintreten, auch gibt es

mindestens einmal eine Zwischenevaluierung und immer eine Endevaluierung der Lehrveranstaltungen, die über einfache und kurze Reflexionsfragen durchgeführt werden (online, mündlich, schriftlich, anonym, wenn gewünscht). Die Reflexion und Beurteilung der Lernergebnisse können über transparente Kriterien so objektiv wie möglich durchgeführt werden. Im Verlauf der Lehrveranstaltungen wird sehr viel diskutiert und mit weiteren aktivierenden Methoden gearbeitet (z.B. one-minute paper am Ende einer Einheit, Think-Pair-Share Methode, Abstimmungen über polleverywhere usw.).

Nachhaltigkeit

Bereits in einigen Aspekten, die in meinen eigenen Wertevorstellungen und didaktischen Grundsätzen sowie Methoden beschrieben wurden, spiegeln sich Ansätze einer Bildung für nachhaltige Entwicklung wider (Vereinte Nationen Wirtschaftskommission für Europa Strategie zur Bildung für Nachhaltige Entwicklung, 2012). Durch die problemorientierte Lernumgebung entwickeln die Studierenden eine reflektierte berufliche Haltung, sie beginnen Folgen der eigenen Tätigkeit abzuschätzen, sie werden offen für gesellschaftliche Entwicklungen und erkennen Problemfelder (z.B. Erkennen und Fördern von vulnerablen Gruppen, Eingehen auf kulturelle Gruppen, Entwicklung nachhaltiger Verhaltensweisen in der eigenen beruflichen Tätigkeit usw.), sie erkennen Entwicklungspotentiale im Berufsfeld, sie arbeiten interdisziplinär und interprofessionell und zeigen kritisches Denken.

Zusammenfassung und Transfer

Wie schon in der Einleitung beschrieben erfordert die Anwendung des beschriebenen didaktischen Konzepts von Studierenden neben viel Eigeninitiative und einer intensiven Beschäftigung von Inhalten auch permanentes kritisches, vernetzendes und „über den Tellerrand“ hinausblickendes Denken. Das alles ist im normalen Studienalltag sehr fordernd und stößt nicht immer sofort auf positives Feedback. Trotzdem kann dieses Konzept auf viele andere Lehrveranstaltungen übertragen werden, wenn Mut und Bereitschaft zur ständigen Reflexion und Anpassung der eigenen Lehre vorhanden sind und die große Tragweite der Lerneffekte für die Studierenden sowie Auswirkungen bis in die Berufswelt und Gesellschaft bewusst sind. „Das Feuer zu entzünden“ kann mit diesem Konzept wunderbar funktionieren.

Referenzen

Barrows, H. S. & Tamblyn, R. M. (1980). Problem-based Learning. An approach to medical education. New York: Springer Pub. Co

Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H. & Krathwohl, D. R. (Hrsg.). (1956). Taxonomy of Educational Objectives. The Classification of Educational Goals, Handbook I: Cognitive Domain. New York: David McKay Company, Inc

Buchacher, W., & Wimmer, J. (2006). Das Seminar: Wirksam vortragen und lebendige Seminare gestalten. Wien: Linde.

de Grave, W. S., Dolmans, D. H. J. M. & van der Vleuten, C. P. M. (1999). Problems of effective tutors in problem-based learning: scaffolding student learning. Medical Education, 33, 901-906.

Kolmos, A., Du, X., Holgaard, J. E. & Jensen, L. P. (2008). Facilitation in a PBL-environment. Download am 23.8.2022 von http://vbn.aau.dk/files/16177510/Facilitation_in_a_PBL_environment.pdf

Memmert, W. (1995). Didaktik in Grafiken und Tabellen. 5. Aufl. Bad Heilbrunn: Klinkhardt

Moust, J. H. C., Bouhuijs, P. A. J. & Schmidt, H. G. (1999). Problemorientiertes Lernen. Wiesbaden: Ullstein Medical

Reinmann, G. & Mandl, H. (2006). Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In: Krapp, A. & Weidenmann, B. (Hrsg.). Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch. 5. Auflage. S. 613-658. Weinheim und Basel: Beltz PVU

Stern, T. (2010). Förderliche Leistungsbewertung. Österreichisches Zentrum für Persönlichkeitsbildung und soziales Lernen (Hrsg.). Wien. Download am 24.08.2022 von <http://www.bmukk.gv.at/schulen/pwi/25plus/index.xml>

Vereinte Nationen Wirtschaftskommission für Europa Strategie zur Bildung für Nachhaltige Entwicklung (2012). Lernen für die Zukunft. Kompetenzen für Bildung für Nachhaltige Entwicklung. Utrecht.

Weber, A. (2007). Problem-based learning: Ein Handbuch für die Ausbildung auf der Sekundarstufe II und der Tertiärstufe (2., überarb. Aufl.). Bern: h.e.p-Verlag

Zumbach, J. (2003). Problembasiertes Lernen: [PBL]. Dissertation, Universität Hamburg. Internationale Hochschulschriften. Vol. 424. Münster: Waxmann

Abbildungen

Abbildung 1: persönliches Lehr- und Lernverständnis (eigene Darstellung, 2022).....35



**Christian Friedl
(Teaching Award 2022):**

**Sieben Erfolgsfaktoren für
erfolgreiche Lehre an einer
Fachhochschule**

Sieben Erfolgsfaktoren für erfolgreiche Lehre an einer Fachhochschule

Institut für Internationales Management und Entrepreneurship

Abstract

Aufbauend aus Studierendenfeedbacks und Selbstreflexion versucht dieser Beitrag möglichst praxisbezogene Handlungsempfehlungen für Lehre an einer Fachhochschule abzuleiten und mit konkreten Umsetzungsbeispielen und Anwendungsempfehlungen zu ergänzen. Das Resultat sind sieben Erfolgsfaktoren zusammengefasst zu einem Bündel an didaktischen Griffen und Methoden, welche situativ eingesetzt werden können und anderen Lehrenden unterschiedliche Anregungen und Inspiration für die eigene Lehre mitgeben möchten.

#1 Adaption und Triangulation von bestehenden Konzepten: come as you are!



Glücklicherweise muss auch in der Lehre das Rad nicht mehr neu erfunden werden. Nie war der Zugriff auf umfangreiche Repositorien mit didaktischen Ansätzen, Methoden und Werkzeugen aus unterschiedlichen Disziplinen einfacher. Die Kunst besteht in der Erfahrung des Autors in der Auswahl und Einbettung der richtigen Konzepte gemäß dem jeweiligen Thema, den gesetzten Lernzielen, der Studierendenzielgruppe (Vorkenntnisse, Heterogenität etc.) und insbesondere auch den eigenen Lehrstil und -präferenz bedienen. Besonders der letzte Aspekt wird dabei schnell unterschätzt: *die eingesetzte Methode muss natürlich wirken und zu einem selbst „passen“.*

Ausgewählte Umsetzungsbeispiele aus der konkreten Lehrveranstaltung:

- *Design Thinking*: Teile davon wurden zur Lösung von „Innovation Challenges“ (siehe dazu Erfolgsfaktor 2) adaptiert. Im Sinne des *Double Diamond*-Prozesses mussten die Studierenden zunächst das zugrundeliegende Problem besser bestehen, bevor an Lösungen gearbeitet werden konnte. Selbst begeisterter „Design Thinker“, arbeitet der Autor mit der Methode aus Überzeugung seit Jahren, daher fiel die Integration relativ leicht.
- *Gamification*-Elemente: Im Innovationsbereich, vor allem der Startup-Welt, werden sehr viele Begriffe kreiert oder auch eigens definiert. Zur Auflockerung von längeren Einheiten wurde daher das sog. „Startup-Bingo“ gespielt, bei welchem Termini in einem Onlinequiz richtig zu beschreiben waren. Auch wurden so neue Begriffe durch Studierende eingebracht und ergänzt – so lässt sich das eigene Glossar spielerisch und elegant erweitern.
- *Flipped Classroom*: Auch diese Methode wurde partiell integriert, indem wissenschaftliche Artikel als Vorbereitung auf die Einheit gelesen werden mussten und dann wurde in der Einheit vertiefend diskutiert. Die Artikel stammten aus dem eigenen Forschungsbereich und es war interessant, wie Studierende Ergebnisse aus ihrer Perspektive reflektieren.

Anwendungsempfehlung:

Repositorien scannen (gibt es z.B. in der HDW, aber auch online einfach zu finden), hospitieren (im Haus, aber auch extern, z.B. über OERs wie MOOCs), reflektieren (was passt zu mir und zur LV?) und

letztlich ausprobieren: die Komfortzone verlassen und Mut zum Scheitern/Lernen aufbringen (die Studierenden schätzen in der Regel das Bemühen, Neues auszuprobieren).

#2 Die „richtige“ Verzahnung von Theorie und Praxis: re-thinking the target!



Besonders in der Lehre an Fachhochschulen sollte dieser Aspekt eine tragende Rolle einnehmen. Dabei kann die Integration von Praxis auf unterschiedliche Art und Weise (in Abhängigkeit von LV-Charakter, Thema, Umfang etc.) geschehen und sich von kurzen Gastbeiträgen, Fallstudien bis hin zu umfangreicheren Firmenprojekten ausgestalten. Ausschlaggebend dabei erscheint, die Zielsetzung für diese Praxisintegration in der LV nachzuschärfen. In der eigenen LV verfolgte der Autor (aus Studierendensicht!) die folgenden drei Ziele: die theoretischen Ansätze in der Praxis ausprobieren zu können; deren Relevanz in der Realität erfahren zu können; und bereits im Studium ein Netzwerk aufbauen zu können (siehe dazu auch Erfolgsfaktor 7 „Nachhaltigkeit“). Diese Praxisverzahnung kann aber auch anders priorisiert werden, etwa die Sichtbarkeit des Studiengangs bei Unternehmen zu erhöhen, mit einem dementsprechend angepassten Design (hier etwa mit einer größeren Anzahl an Unternehmen mit kürzeren Interaktionen).

Ausgewähltes Umsetzungsbeispiel:

- *Innovation Challenges*: Dieses Format bediente die drei Zielsetzungen am besten. Es wurden vier Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen eingeladen, sog. „Innovation Challenges“ für die Studierenden zu stellen. Zu LV-Beginn machten die Auftraggeber/innen einen „reverse pitch“ vor den Studierenden, wo sie eine Aufgabenstellung zu einem Thema der LV aus ihrem Unternehmen präsentierten und sich den Fragen der Studierenden stellten. Die Studierenden teilten sich danach in Teams auf und arbeiteten jeweils an einer Challenge mit den vermittelten Inhalten aus der LV. Die Studierenden hatten ein „Stundenbudget“ (50 h) zur Verfügung und mussten in einer Zwischen- und Endpräsentation vor der Unternehmensjury ihre Ergebnisse pitchten. Die Bewertung dieser Challenge ist zu 50% in die Note eingeflossen. Die Kontakte mit den Unternehmen bestehen nachhaltig (siehe auch Erfolgsfaktor 7).

Anwendungsempfehlung:

Intensität und Format an die Zielsetzung der Praxisintervention ausrichten. Es muss nicht immer gleich ein ganzes Projekt sein, welches viel Platz und Aufmerksamkeit der LV konsumiert. Es genügen oft schon Akzente wie „Gastvorträge“ (hier besonders wirkungsvoll, wenn das Alumni sind) oder Fallstudien (hier sind in der Erfahrung des Autors regionale Fallstudien in der Regel für die Studierenden anschlussfähiger als internationale Case Studies aus dem Katalog).

#3 Relevanz und Aktualität der gelehrten Inhalte: old news is no news!



Die Welt verändert sich in einer noch nie dagewesenen Geschwindigkeit. Dabei kommt es mittlerweile zu Situationen, wo Lehrmaterialien bereits aus dem letzten Jahr überholt sind (und es zumeist auch noch keine aktuellere Auflage gibt). Diese Dynamik stellt aber gleichzeitig ein großes Potenzial für Lehrende dar. Erstens stärkt es unsere Rolle gegenüber dem wachsenden Angebot an digitalen, oft frei verfügbaren, aber standardisierten und fertig produzierten Inhalten (und deshalb ebenso schnell alternd). Zweitens wird durch diese Entwicklung die persönliche, in unserem Kontext

eingebettete Reflexion und Moderation immer wichtiger (und schwieriger zu ersetzen) und dadurch auch eine Schlüsselkompetenz für moderne Lehrkräfte (bzw. die Rolle wäre mittlerweile eher als „Facilitators“ oder Mentor/innen zu leben).

Ausgewählte Umsetzungsbeispiele:

- Der „*Newsroom*“: Zu Beginn der LV wurde ein tagesaktueller Artikel oder ein Ereignis mit Bezug zur LV aufgegriffen und es wurden mögliche Implikationen für zentrale Konzepte aus der LV diskutiert.
- „*Selbsterstellung*“ von *aktuellen Inhalten*: Bspw. wurde in der LV mit aktuellen Datenbanken, Verzeichnissen und Selbsttests gearbeitet (z.B. ein Disruptionsreifetest, um Innovationsgrad und Disruptionsbedrohung von Industrie und einzelnen Unternehmen „live“ zu erforschen).
- *Hinterfragen und Aktualisieren von in der LV behandelten Konzepten, Methoden und Instrumenten*: Sind diese noch aktuell? Wie könnten/sollten diese aktualisiert werden? Welche Aspekte/Teile? Welche nicht? Hat deren Relevanz zu-/abgenommen/? Wie würde der/die Begründer/innen der Methode argumentieren? Was würde ein/e Kritiker/in an dieser Methode bemängeln? Etc.

Anwendungsempfehlung:

Mit den oben genannten Fragen die eigenen Lehrinhalte aktualisieren/kontextualisieren. Zudem: Studierende einladen, selbst Entwicklungen und deren Implikationen in die Diskussion einzubringen (kann auch digital erfolgen; siehe die digitale Community in Erfolgsfaktor 7) und LV-Inhalte in den aktuellen Moment zu „übersetzen“.

#4 Lehren ist eine gemeinsame Anstrengung: we are in this together!



Ein weiterer Faktor stellt das „Abholen“ der Studierenden zu Beginn der Lehrveranstaltung dar. Dieses Schlüsselmoment wiederholt sich dann wieder zu Beginn und Ende jeder Einheit. Vergleichbar mit einer guten Präsentation sind Eröffnung und Abschluss entscheidende Elemente, welche die Atmosphäre (Aufmerksamkeit, Mitarbeit, Aufnahmefähigkeit, Kooperation, Kommittent etc.) der restlichen LV prägen. Besonders in berufsermöglichenden Studiengängen erscheint mir dieses „Abholen“ besonders wichtig, da Studierende oftmals direkt vom Arbeitsplatz in den Hörsaal kommen – ein gezielter Impuls zum Ankommen erweist sich hier als sehr wirkungsvoll.

Ausgewählte Umsetzungsbeispiele:

- *Diese LV ist ein „joint effort“*: zum Start der LV wurde eine Art mündlicher „Vertrag“ mit den Studierenden abgeschlossen, der aus Erwartungen und Beiträgen sowohl von Lehrperson als auch Studierenden bestand, um die LV-Ziele gemeinsam zu erreichen. Frei nach dem Motto: Diese LV hat so und so viele SWS – lasst uns diese „Qualitätszeit“ im Hörsaal bestmöglich nutzen.
- *Wiederholung zu Beginn der LV*: dies kann auch spielerisch geschehen (siehe auch Faktor 1), z.B. wurde das in der LV mit einfachen Fragen unter Zeitdruck im Millionenshow-Stil durchgeführt, welche die Studierenden über Smartphone oder Laptop beantworten konnten. Der/die Gewinner/in könnte z.B. Mitarbeitspunkte erhalten. Durch den Wettbewerb war die volle Aufmerksamkeit garantiert.

- *Die drei „Key Take-Aways“:* Am Ende jeder Einheit/jedes Inhaltsblocks wurden durch die Lehrperson und die Studierenden die drei wichtigsten Erkenntnisse herausgefiltert. Dies war auch ein eleganter Weg, um zu überprüfen, welche Inhalte wie gut verstanden worden sind. Zusätzlich verfestigte sich das Gelernte durch diese kurze Reflexion der Kernaussagen. Ein ähnliches Potenzial bietet der Newsroom (siehe Faktor 3).

Anwendungsempfehlung:

Für die Erstellung eines Wiederholungs-Quiz gibt es kostenfrei Programme wie etwa Kahoot oder Mentimeter, die automatisch die Punkte vergeben und ein Scoreboard erstellen.

#5 Verzahnung von Forschung und Lehre: make science great again!



Trotz (bzw. aufgrund?) Praxisbezogenheit und Integration von spielerischen Ansätzen lautet die Mission „forschungsgeleitete Hochschulbildung“. Die Studierenden müssen den State-of-the-art im jeweiligen Forschungsbereich des LV-Themas kennenlernen, verstehen und Implikationen für Theorie und Praxis ableiten können.

Ausgewählte Umsetzungsbeispiele:

- *Relevanz aufzeigen:* Beispielsweise wurde in der LV die Relevanz des LV-Inhaltes und der darin zu erlernenden Kompetenzen durch aktuelle Studien demonstriert. Dadurch stieg das Interesse an Forschung und der Auseinandersetzung mit dieser; aber auch das Bedürfnis, die Lernziele der LV zu erreichen und sich die Kompetenzen anzueignen, wurde dadurch stimuliert.
- *Wissenschaftliche Artikel* mussten als Vorbereitung gelesen werden und die darin vorgestellten Konzepten wurden dann in der LV kritisch diskutiert (siehe auch Faktor 1). Besonders interessant fanden die Studierenden die Gegenüberstellung mit aus der Praxis gewachsenen, kommerziellen Ansätzen (was im Praxisbereich dieser LV durchaus üblich ist).
- *Integration von Forschung* auf unterschiedliche Art und Weise: Diskussion von (eigenen) Forschungsergebnissen, ein selbst entwickeltes Instrument wurde getestet und reflektiert etc.

Anwendungsempfehlungen:

Vor allem wissenschaftliche Selbsttests (z.B. zu Intentionen oder Einstellungen) oder eigene Studienergebnisse stimulieren Beteiligung und Interesse an dahinterliegender Forschung. Projekte am Studiengang auf deren Integrationspotenzial in die LV scannen, Studien zur Bedeutung der LV-Lernzielen recherchieren, Selbsttests mit LV-Bezug ausprobieren, Studien aus den Schlüsseljournalen in den „Newsroom“ (siehe Punkt 3) integrieren etc.

#6 LEHRE POST COVID-19: (targeted) hybrid is the new normal!



Durch die Pandemie steht uns eine große Auswahl an funktionierenden Methoden und Werkzeugen nun auch für die Onlinelehre zur Verfügung. Verführerisch erscheint dabei der Hybrid-Modus. Allerdings liegt gerade hier ein schmaler Grat zwischen dem „schlechtesten

aus beiden Welten“ und einem gezielten Einsatz zur Erreichung der Vorteile dieser Kombination. Zudem liegt bei den Studierenden (und Lehrenden) nach den Pandemie Jahren eine bestimmte digitale Erschöpfung vor. Um dies zu verhindern, muss der Einsatz gezielt geplant werden: gewisse Teile der LV eignen sich in der Regel besser für Offline- oder Onlinephasen (Start und Abschluss würde ich nach Möglichkeit jedoch immer offline durchführen).

Ausgewählte Umsetzungsbeispiele:

- *Vorteile des Hybridmodus identifizieren und ausnutzen:* etwas bei den Unternehmensprojekten hatte der hybride Modus den Vorteil, auch Unternehmen aus weiter entfernten Städten einbauen zu können, die dann online teilnehmen konnten.
- *Flexibilität zulassen:* auch wenn nicht ideal, wurde aufgrund der unsicheren Pandemieentwicklung ein kurzfristiges Umschwenken auf Hybrid- oder Onlinelehre ermöglicht. Die Studierenden schätzten das und zeigten Kommittent und Mitarbeit bei der Umsetzung.

Anwendungsempfehlungen:

OERs wie MOOCs, TED Talks und anderen Materialien identifizieren, asynchrone Vorbereitungsmöglichkeiten nutzen, Onlinephasen interaktiver (e.g. Break-Out Rooms) und kurzweiliger gestalten, Studierende im virtuellen Raum sichtbar machen (Tools wie Miro, Mural, Slack oder Wonder.me statt „cold calling“), die Studierenden nach Tools fragen, die Vor- und Nachteile des Hybridmodus mit den Studierenden reflektieren und gemeinsame Lösungen suchen. Im Falle eines Hybridmodus (im Sinne von gleichzeitig online/offline) Studierende zu Co-Facilitators ernennen.

#7 Nachhaltigkeit als omnipräsente Selbstverständlichkeit: everday for future!



Nachhaltige Aspekte können ebenfalls als viele kleinere Beiträge in eine Lehrveranstaltung einfließen und dadurch unterschiedliche SDGs bedienen: Nachhaltigkeit im Sinne von Weiterführung der erarbeitenden Konzepte und Verwertung (SDG9, SDG12), im Sinne von Inklusion, Diversität oder Gleichstellung (SDG5), als Thema und hochwertige Bildung selbst (SDG4), Ressourcenschonung (z.B. die papierlose LV; SDG13), ethische Konsequenzen des Handelns (SDG8), Kollaboration (SDG17) uvm. All diese Aspekte wurden in der LV berücksichtigt.

Ausgewählte Umsetzungsbeispiele:

- *Weiterverwertung:* die „Innovation Challenges“ waren Impuls für Masterarbeiten und andere weiterführenden Kollaborationen nach LV-Ende (Vorstellung der erarbeiteten Konzepte bei zwei Unternehmen, ein gemeinsamer Workshop von LV-Leitung & zwei Unternehmen etc.).
- *Papierlose LV:* auf Ausdrücke wurde verzichtet und digitale Dokumentations- und Kollaborationswerkzeuge benutzt; auch die Prüfung wurde vor Ort, aber digital durchgeführt.
- *Sustainability Mentoringprogramm:* Zwei Studierende nehmen nun extra-curricular an einer Nachhaltigkeitschallenge bei einem der in der LV integrierten Unternehmen teil.

- *Nachhaltige Community*: Diese wurde für alle Studierende, Lehrende und auch externe Personen aus dem Ökosystem zum Austausch von Entwicklungen, Events und Zusammenarbeit (über alle LVs) erstellt.
- „*The dark side of innovation*“: Ethische Konsequenzen von Innovation wurden in der LV diskutiert und dem Hyper-Wachstumsgedanken alternative Konzepte gegenübergestellt.

Anwendungsempfehlungen:

Die 17 SDGs auf Umsetzungspotenziale in der eigenen Lehre reflektieren, auch der im Call zitierte Artikel von Rieckmann (2021) liefert Inspiration. Die Maßnahmen können unterschwellig als auch zentral in die LV einfließen – wichtiger ist die insgesamt erreichte Wirkung.

Das sind die sieben Erfolgsfaktoren, die aus der Sicht des Autors hilfreich bei der Vorbereitung und Durchführung von Lehre sein können. Der Autor freut sich auf Ergänzungen, Adaptionen und Feedback für eine gemeinsame Weiterentwicklung im Sinne der gelungenen Lehre.



Roxane Koitz-Hristov
(Teaching Award 2022):

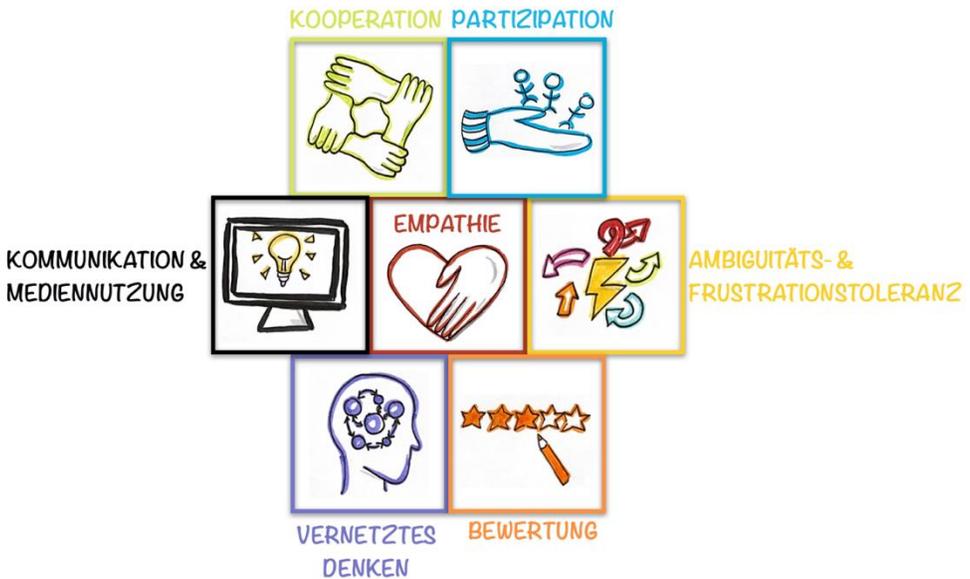
„Nicht für die Fachhochschule,
sondern für das Leben
lernen wir.“

Roxane Koitz-Hristov

„Nicht für die Fachhochschule, sondern für das Leben lernen wir.“

Wie man nachhaltiges kompetenzorientiertes Lernen ermöglichen kann

Institut für Software Design und Security



Einleitung

Der Begriff „Nachhaltigkeit“ bzw. „nachhaltig“ wird im umgangssprachlichen Gebrauch mit „Dauerhaftigkeit“ bzw. „überdauernd“ in Verbindung gebracht. Natürlich ist das Prinzip der Nachhaltigkeit in unserer Gesellschaft stark assoziiert mit dem ökologischen und ökonomischen Handeln der Ressourcenschonung mit dem Ziel, zukünftigen Generationen vergleichbare Lebensbedingungen zur Verfügung zu stellen [1].

Wir kennen Nachhaltigkeit aber außerdem aus dem Kontext des „nachhaltigen Lernens“; also Wissen, welches nicht nur in der Leistungsbeurteilungssituation zur Verfügung steht, sondern auch im Langzeitgedächtnis verankert ist und bei der Lösung von unterschiedlichen Aufgaben im Alltag verlässlich abrufbar und anwendbar ist. Genau in diesem Sinne wurde in den 1990er-Jahren der Zusammenhang zwischen Nachhaltigkeit und Bildung gesehen – nämlich im Rahmen eines kompetenzorientierten Bildungskonzeptes. Kompetenzorientierte Bildungskonzepte fokussieren sich am Output, also an den Fähigkeiten, Handlungsschemata und Problemlösungsstrategien, die den Lernenden am Ende zur Verfügung stehen sollen [2]. Und dies eben dauerhaft – nach dem Motto: „*Non scholae, sed vitae discimus*“ („Nicht für die Schule, sondern für das Leben lernen wir“). Oder wie es in der Mission der FH Joanneum steht:

„Als anwendungsorientierte Hochschule bieten wir unseren Studierenden eine praxisbezogene Ausbildung [...] Unsere Lehrangebote [...] fokussieren auf die Berufsfähigkeit der Absolventinnen und Absolventen.“ [3]

Das Ziel der „Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ (BNE) ist es, Schlüsselkompetenzen, „die ein bewusstes Handeln im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung unterstützen“ ([4] zitiert nach [5]), zu fördern. Nachhaltigkeit ist daher einerseits als Sachthema bedeutsam, andererseits ist Nachhaltigkeit aber auch im Sinne einer didaktischen Aufarbeitung von Methoden, die relevanten Kompetenzen vermitteln, zu sehen.

Der von mir entwickelte Lehraufbau ist beeinflusst von meinen Erfahrungen aus der eigenen Studienzzeit: Welche Lehrmethoden haben mich beim Erreichen der Lernziele unterstützt? Was hat mich motiviert? Wie waren die Lehrveranstaltungen, die bei mir nachhaltiges Wissen „hinterlassen“ haben? Dies geschieht, wenn Lehrende selbst enthusiastisch sind und man spürt, dass Lehre nicht nur Selbstzweck ist, sondern der Lernerfolg der Studierenden ein persönliches Anliegen der Lehrkraft ist. Wenn Stoff mit Humor und Authentizität gemeinsam auf eine logische Art und Weise erarbeitet wird, auf Fragen eingegangen wird, die Relevanz der Lerninhalte auf das eigene Leben oder die berufliche Zukunft verdeutlicht werden, Zusammenhänge erkenntlich gemacht werden, und wenn man selbst demonstrieren und anwenden kann, was man gelernt hat.

Ziel dieses Konzeptes ist es, Möglichkeiten aufzuzeigen, wie BNE-Kompetenzen gestärkt und die relevanten didaktische Prinzipien eingebunden werden können. Dies konnte ich selbst im Rahmen von Grundlagenfächern in den ersten zwei Semestern eines IT-Studiums umsetzen. Dabei sind die Studierendengruppen in Hinblick auf ihre Vorbildung sehr heterogen und bestehen hauptsächlich aus Personen der Generation Z. Diese Jahrgänge sind damit aufgewachsen, dass die gesamte verfügbare Information der Welt über ihr Smartphone jederzeit abrufbar ist. Daher muss Lehre mehr bieten als eine reine Informationsquelle in Form von Vorträgen zu sein; es ist unverzichtbar eine Beziehung zwischen Fachbereichen herzustellen, die Praxisrelevanz hervorzuheben und „das große Ganze“ zu vermitteln.

BNE-Kompetenzen und Didaktische Prinzipien in Anwendung anhand meines Unterrichtsmodells

Um die Vermittlung der Schlüsselkompetenzen und didaktischen Prinzipien beschreiben zu können, behelfen wir uns mit dem Modell aus Abbildung 2. Dieses spiegelt die zeitliche und methodische Abfolge meines Unterrichts (sowohl einer Lehreinheiten als auch einer Lehrveranstaltung in ihrer Gesamtheit) wider. Die einzelnen Phasen führen dabei den Lernenden logisch, strukturiert und transparent durch jede Unterrichtseinheit [6]. Wir werden in den kommenden Abschnitten sehen, wie die unterschiedlichen Kompetenzen und Prinzipien¹ mit Schritten in Verbindung stehen bzw. Anwendung finden.

¹ In der Literatur sind unterschiedliche BNE-Schlüsselkompetenzen und Prinzipien mit kleinen Unterschieden zu finden (z. B. in [1, 2, 5, 8]). Wir berufen uns dabei auf Rieckmann [5, 8].



Abbildung 2: Unterrichtsmodell zur Planung Von Unterrichtseinheiten (angepasst nach [1])

Motivieren und Lernziele

Die erste Phase jeder Lehrinheit (bzw. auch jeder Lehrveranstaltung selbst) ist die Phase, in der Lernende einen ersten Einblick in das Thema bekommen. Hier hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, auf das didaktische **Prinzip der Zugänglichkeit**² zurückzugreifen und den Stoff in Relation zu etwas zu setzen, das die Studierenden bereits gelernt haben oder aus ihrem Alltag kennen. Kurze Videosequenzen, Bilder oder Grafiken bieten sich dafür an. Die Signifikanz in der initialen Begegnung mit einem Inhalt aufzugreifen hat den Vorteil, dass Interesse gleich geweckt wird und bereits ein Konnex zu anderen Themengebieten geschaffen werden kann. Dies greift Hand in Hand mit der *Kompetenz des vernetzten Denkens*, die wir genauer im Inhaltsschritt behandeln werden.

Im zweiten Schritt werden die Lernziele der jeweiligen Einheit besprochen. Die Lernziele umfassen jene Fähigkeiten und Fertigkeiten, die die Lernenden am Ende der Lehrveranstaltung besitzen sollten, in Bezug auf die Leistungsbeurteilung und ihr Fachwissen³.

Inhalt

Den Hauptteil einer Lehrinheit bildet die Inhaltsphase. Diese besteht einerseits aus der Stoffbearbeitung und andererseits aus der Verarbeitung des Inhalts z. B. durch Reflektieren, Anwenden oder in Zusammenhang bringen mit anderen Themengebieten. Am besten funktioniert meines Erachtens die Inhaltsermittlung in einem dialogischen Format, in dem man versucht gemeinsam Lehrinhalte zu erarbeiten. Dabei kann man immer wieder denkanregende Fragen stellen oder Problemsituationen präsentieren und versuchen kooperativ als Gruppe eine Lösung zu finden.

Vor allem in Grundlagenfächern, die oftmals sehr theoretisch und daher „unnahbar“ wirken, sollten Hinweise auf die Praxis und andere Themenbereiche immer wieder eingestreut werden. Dies fördert das **vernetzte Denken**⁴, eine jener Kompetenzen, die heutzutage am Arbeitsmarkt unerlässlich ist. Dies erlaubt Probleme ganzheitlich zu betrachten, Querverbindungen bei der Lösungserarbeitung zu finden und mögliche Auswirkungen besser abschätzen zu können. Hierbei kann man durch Verknüpfungen nicht nur das **Prinzip des vernetzten Lernens**⁵ ermöglichen, sondern durch das

2 Das Thema muss für die Lernenden von Bedeutung für ihr gegenwärtiges und/oder zukünftiges Leben sein [1].

3 Oftmals sind nicht alle Lernziele gleich wichtig für das spätere Studien-/Berufsleben. Daher ist es oftmals hilfreich, jene die von großer Bedeutung sind besonders hervorzuheben, ihre Relevanz zu unterstreichen und womöglich auch prüfungsrelevant zu machen.

4 „Zusammenhänge erkennen und verstehen, vernetzt denken und mit Ungewissheit umgehen können.“ [5]

5 Wissen wird im Gehirn verankert und vernetzt mit anderen Themengebieten gespeichert [9].

Einbeziehen von Vorwissen und dem Interesse der Studierenden können Wissensstrukturen aufgebaut werden, in denen Informationen gegliedert und verbunden abgelegt werden. Dies steht in Zusammenhang mit dem *konstruktivistischen Ansatz* [7], in dem Lernen als aktives Konstruieren von Wissen gesehen wird. Dieser hat einen höheren Nachhaltigkeitsfaktor, als simples (Auswendig-)Lernen einzelner unzusammenhängender Fakten. Um diese Kompetenz zu fördern, ist das aktive Hinweisen auf Zusammenhänge⁶ eine Möglichkeit oder man kann außerdem Studierende diese Verbindungen durch gezielte Fragestellungen selbst eruieren zu lassen. Dabei sollten sowohl lokale (innerhalb des Gegenstandes) als auch globale Vernetzungen (fächer- oder fachbereichsübergreifend) genutzt werden.

Eine weitere essenzielle Fähigkeit ist die **Partizipationskompetenz**⁷. Eng damit verbunden ist auch das **Prinzip der Partizipationsorientierung**⁸. Die Beteiligung der Lernenden an einer Lehrveranstaltung ist einer der relevanten Grundsätze der modernen Didaktik. Wie von Konfuzius angeblich übermittelt wurde: „*Erzähle mir und ich vergesse, zeige mir und ich erinnere, lass es mich tun und ich verstehe*“ [6]. Damit Partizipation möglich ist, müssen den Studierenden genügend Möglichkeiten geschaffen werden, sich am Unterricht zu beteiligen und diesen auch in einem gewissen Ausmaß mitzugestalten. Wenn Hochschüler zur Mitgestaltung angeregt werden, aktiviert es sie und das wiederum ermöglicht erst das vernetzte Lernen und das Erreichen der Lernziele. Partizipation geht Hand in Hand mit dem **Prinzip der Handlungs- und Reflexionsorientierung**⁹. Partizipation wird auch dadurch gefördert, wenn der/die Dozent/-in selbst Begeisterung für das Stoffgebiet ausstrahlt und offen kommuniziert, dass Mitgestaltung erwünscht ist. Dieses gemeinschaftliche Arbeiten trägt stark zur Beziehung zwischen Lernenden und Lehrenden bei.

Diese Prinzipien (und Förderung der Kompetenz) können in einem Vorlesungssetting beispielsweise durch denkanregende Fragen und das dialogische Arbeiten eingebaut werden. Dabei habe ich festgestellt, dass das gemeinsame Anwenden von Methoden an Problemstellungen (z. B. an der Tafel) besonders hilft, theoretisch Gelerntes praktisch anzuwenden und zu begreifen. Hierbei eignet sich ein Teil des *Cognitive Apprenticeship Modells* [7]; in diesem Modell führt zuerst der Lehrende eine komplexe Handlung durch und verbalisiert dabei sein Tun. Danach arbeiten der Studierende und der Lehrende gemeinsam am Problem, wobei die Lehrkraft nur eingreift, wenn der Lernende nicht weiterkommt. In einem weiteren Schritt führt der Studierende selbstständig die Handlung durch und verbalisiert seinen Denkprozess dabei. Dieses Modell kann man sehr effektiv zur Erarbeitung eines Beispiels in der Gruppe nutzen, in dem man die einzelnen Phasen nach Bedarf durchführt oder auch wiederholt.

Wichtig ist es, den Studierenden immer wieder die Gelegenheit zu geben, sich an Problemstellungen selbst (oder in einer Kleingruppe) zu erproben. Die Ergebnisse können dann gemeinsam analysiert werden. Dies kann man besonders gut im Rahmen einer Lernzielkontrolle oder Übung integrieren.

⁶ Hier kann es beispielweise hilfreich sein, in den Unterlagen diese Querverweise geeignet hervorzuheben (z. B. durch Icons), sodass diese auch in der Nachbearbeitung durch die Studierenden leicht auffindbar sind.

⁷ „Partizipations- und Gestaltungsräume erkennen und sich an der Gestaltung einer nachhaltigen Entwicklung beteiligen können.“ [5]

⁸ Der/die Lehrende schafft Partizipationsmöglichkeiten, sodass alle Lernende sich beteiligen können an unterschiedlichen Belangen, die die Lernumgebung, Lehrmethode, etc. betreffen [1].

⁹ Lernende sollen sich aktiv (durch eigenes Handeln) mit dem Unterrichtsinhalt auseinandersetzen und anschließend über die gemachten Erfahrungen reflektieren können [9].

Leistungsüberprüfung

Lernzielkontrollen sind kompakte Problemstellungen am Ende jeder Lehrinheit, die es den Lernenden ermöglichen selbst zu überprüfen, inwieweit sie die notwendigen Fähigkeiten dieser Lektion bereits erfasst haben. Diese Self-Assessments werden nicht beurteilt, sodass die Studierenden ohne Konsequenzen Fehler machen dürfen/sollen, um sich den Lernzielen näherzukommen.

In IT-Studien ist die Studierendengruppe oftmals heterogen in Bezug auf ihr Vorwissen und Fähigkeiten im IT-Bereich. Dies spiegelt das zukünftige Arbeitsfeld der Studierenden wider, so müssen diese mit Personen ohne/mit wenig Fachwissen zusammenarbeiten (z. B. Designer oder Kunden). Die Heterogenität der Gruppe kann man daher in mehrfacher Hinsicht nutzen; einerseits bietet es sich an, Studierende in Teams Projektarbeiten durchführen zu lassen. Dies fördert ihre **Kooperation**¹⁰, Selbstorganisation in der Gruppe und den Umgang mit den unterschiedlichen Stärken und Schwächen (Stichwort: **Empathie**¹¹) als auch Bedürfnissen und Zielen der anderen Gruppenteilnehmer. Studierende müssen gemeinsame Entscheidungen aushandeln und andere Mitglieder und/oder sich selbst motivieren.

Auch im kleinen Rahmen ist es möglich, Zusammenarbeit zu fördern. So kann man bei Einzelaufgaben den Studierenden die Möglichkeit geben in Kleingruppen (z.B. mit der Sitznachbarin/ dem Sitznachbarn) eine Übungsaufgabe zu diskutieren, Problemstellungen/Fragen zu formulieren oder auch bereits Lösungsansätze/Strategien gemeinsam zu entwickeln. Die tatsächliche Lösung der Aufgabe kann dann wiederum z. B. als Einzelarbeit konzipiert sein.

Im Umgang mit realen Projekten treffen wir in der Praxis auch häufig auf Unsicherheiten, da oftmals widersprüchliche oder unterspezifizierte Anforderungen vorhanden sind. Informatiker brauchen daher eine gewisse **Ambiguitätstoleranz**¹². Dies kann man im Rahmen von Fallbeispielen sehr gut erlernen¹³. Diese Beispiele bestehen aus einer Menge an Spezifikationen, aber lassen Raum für Interpretation. Hier können Studierende also problemlösend lernen, wie man unter Unsicherheiten arbeitet. Das Fallbeispiel eignet sich außerdem um **Bewertungskompetenzen**¹⁴ zu fördern. Bei dieser Art der Problemstellung ist es erforderlich, dass Studierende eigene Bewertungen anhand relevanter Kriterien durchführen, Zusatzannahmen treffen und diese argumentieren, Konsequenzen von Entscheidungen durchdenken und ihr Entscheidungsverhalten üben.

Ein weiterer wichtiger Aspekt, speziell in einem Fachbereich wie der Informatik, in dem es rasant Weiterentwicklungen gibt, ist die Kompetenz zur **Kommunikation und Mediennutzung**¹⁵. Hochschüler sollen bereits im Studium damit konfrontiert werden, sich selbstständig Informationen zu einem Thema einzuholen. In der Informatik ist dies häufig notwendig, wenn z. B. Entwicklungsumgebungen, Frameworks etc. genutzt werden. Dies kann man direkt in z. B. Übungsaufgaben einbauen, in denen

¹⁰ „Mit Konflikten umgehen, von anderen lernen und Verständnis für die Bedürfnisse, Perspektiven und Handlungen anderer zeigen können.“ [5]

¹¹ „Eigene und fremde Perspektiven erkennen, mit eigenen und fremden Wertorientierungen umgehen, sich in andere Menschen hineinversetzen und Vielfalt akzeptieren können.“ [5]

¹² „Mit Konflikten, konkurrierenden Zielen und Interessen, Widersprüchen und Rückschlägen umgehen können,“ [5]

¹³ Das Bearbeiten eines solchen Fallbeispiels kann man beispielsweise in einer Lernzielkontrolle gemeinsam üben und dann, z. B. im Rahmen einer Hausaufgabe, die Studierende ein Fallbeispiel selbstständig lösen lassen.

¹⁴ „In Bezug auf Interessen- und Zielkonflikte, unsicheres Wissen und Widersprüche Beurteilungsmaßstäbe erarbeiten und eigenständige Bewertungen vornehmen können“ [5]

¹⁵ „In interkulturellen Zusammenhängen kommunizieren, mit Informationstechnologien umgehen und Medienkritik üben können“ [5]

Studierende aktiv Lösungen recherchieren müssen oder in denen die vorgegebene Aufgabenstellung eine Recherche implizit verlangt.

Rückblick & Evaluierung

Rückblick und Evaluierung einer Lehreinheit basieren auf den sogenannten 1-Minute Fragen. Dabei werden die Studierenden aufgefordert, einerseits über den Lerninhalt der Einheit zu reflektieren, z. B. *welche Konzepte habe ich nicht verstanden?* oder *inwieweit sehe ich eine praktische Relevanz für meine Zukunft in Bezug auf dieses Thema?* (siehe **Prinzip der Handlungs- und Reflexionsorientierung**). Andererseits bietet es die Chance kommende Lehreinheiten mitzugestalten (siehe auch **Partizipationsorientierung**). Bereits kleine Gestaltungsräume werden als positiv empfunden, da das Bereitstellen dieser einen großen Schritt in Richtung Studierendenzentrierung ermöglicht. Wenn der Studierende z. B. mitentscheiden kann, welche Konzepte/Teile eines Themengebietes in einer Wiederholung nochmals genauer besprochen werden, kann dieser aktiv den Unterricht nach seinen subjektiven Lernbedürfnissen mitgestalten. Oder auch, wenn direkt an den Lehrenden Feedback zur Lehrveranstaltung gegeben werden kann, um so die zukünftigen Lehreinheiten positiv zu beeinflussen. Hierfür bietet sich eine anonyme Befragung über das Feedback-Tool über Moodle an.

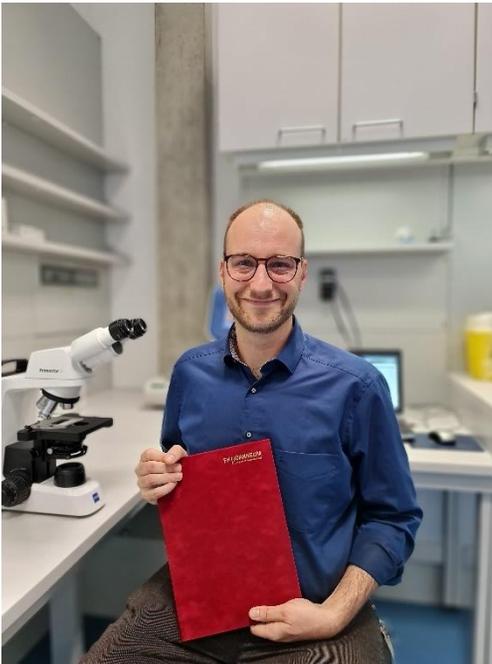
Übertragbarkeit und Resümee

Nachhaltiges Lernen ist eine Grundvoraussetzung für kompetente und auf das Berufsleben optimal vorbereitete Studierende. BNE präsentiert Kompetenzen und Prinzipien zur Förderung einer solchen nachhaltigen Bildung. Dieses Konzept verarbeitet einige der Ideen von BNE und zeigt, wie diese angewendet werden können. Wie immer gilt: Jedes Fachgebiet, jeder Gegenstand, jeder Lehrende, jeder Studierende ist anders, daher kann es sich nie um ein Patentrezept handeln. Vielmehr soll dieser Lehrentwurf Denkanregungen liefern, wie wir als Dozentinnen und Dozenten diese Fähigkeiten stärken können, wo sich Anbindungspunkte ergeben und welche Prinzipien und Kompetenzen mit geringem Aufwand umgesetzt werden können sind; denn es gibt kein/e Lehrkonzept/Lehrveranstaltung, welches/welche nicht Verbesserungspotenzial aufweist und immer wieder reflektiert werden sollte.

Referenzen

- [1] C. Künzli, „Didaktisches Konzept: Bildung für eine nachhaltige Entwicklung,“ 2003.
- [2] G. de Haan, „Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept der Bildung für nachhaltige Entwicklung,“ *Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde.* , pp. 23-43, 2008.
- [3] FH Joanneum, „UNSERE MISSION – Was ist unser Auftrag?,“ [Online]. Available: <https://www.fh-joanneum.at/hochschule/unser-leitbild/>. [Zugriff am 10 09 2022].
- [4] M. Barth, „Gestaltungskompetenz durch Neue Medien? Die Rolle des Lernens mit Neuen Medien in der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung,“ Berlin: BWV, Berliner Wiss.-Verl., 2007.
- [5] M. Rieckmann, „Schlüsselkompetenzen für eine nachhaltige Entwicklung der Weltgesellschaft: Ergebnisse einer europäisch-lateinamerikanischen Delphi-Studie,“ GAIA: Ecological Perspectives for Science & Society 20.1, 2011.
- [6] E. Grabl, „Didaktik 3: Lehrverhalten im akademischen Bildungsbereich,“ 2019.

- [7] W. Stangl, „Die konstruktivistischen Lerntheorien.“ [Online]. Available: <https://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/LERNEN/LerntheorienKonstruktive.shtml> . [Zugriff am 08 09 2022].
- [8] M. Rieckmann, „Bildung für nachhaltige Entwicklung. Ziele, didaktische Prinzipien und Methoden,“ merz-Zeitschrift für Medienpädagogik , Bd. 65, Nr. 04, pp. 10-17, 2021.
- [9] Surkuma arts e.V., „Meine-BNE.de,“ [Online]. Available: <https://meine-bne.de/>. [Zugriff am 08 09 2022].



Mario Maierl
(Teaching Award 2022):

**Studierendenzentrierte
Hochschullehre:
Nachhaltiger Kompetenzerwerb
statt Lernen für die Prüfung**

Mario Maierl

Studierendenzentrierte Hochschullehre: Nachhaltiger Kompetenzerwerb statt Lernen für die Prüfung

Institut für Biomedizinische Analytik

Abstract

Moderne Hochschullehre soll nachhaltige Kompetenzen für die zukünftigen Anforderungen in verschiedenen Feldern des Berufslebens vermitteln. Studierendenzentrierte Lehre kann durch Einsatz des „Hybrid problem-based“ Lehransatzes diesen Anspruch erfüllen. In diesem Konzept wird das didaktische Konzept für den mehrstufigen Kompetenzerwerb mit dem „Hybrid problem-based“ Lehransatz über 2 Semester beschrieben. Die praxisorientierte und individualisierte Lehre an der FH JOANNEUM ermöglicht so den Erwerb von persönlichen und fachlichen Kompetenzen - nicht nur temporär für die Prüfung, sondern nachhaltig auf akademischem Niveau.

1 Einleitung

Moderne Lehre berücksichtigt Erkenntnisse der Erziehungs- und Verhaltensforschung. In Zentrum stehen die Lernenden und wie diese lernen (Bransford et al., 2000; Handelsman et al., 2004; Fahnert, 2016). Fünf zentrale Erkenntnisse zur wissenschaftlichen Lehre sind übersichtlich bei Wood (2009) zusammengefasst und bilden die Grundlage für das vorliegende Konzept: Der Unterricht wird (i) aufbauend auf bereits vorhandenem Wissen gestaltet, sodass das neue Wissen in das Langzeitgedächtnis integriert wird. Der Lernfortschritt wird durch (ii) häufige Feedbacks und Wissensfeststellungen sowohl für die Lernenden als auch für die Lehrenden erhoben. Die Lehrmethoden und Unterrichtsmaterialien müssen berücksichtigen, dass (iii) jede Lernende und jeder Lernende unterschiedlich ist. Lernen ist erfolgreicher in (iv) Gruppen und durch (v) aktives Lernen.

Die Umsetzung dieser Aspekte in einem mehrstufigen Prozess wird in dem vorliegenden didaktischen Konzept anhand von 2 Lehrveranstaltungen beschrieben. Beide Lehrveranstaltungen sind im selben Fachbereich angesiedelt und werden im Sinne eines „Hybrid problem-based“ Lehransatzes (Carrió et al., 2016) als integrierte Lehrveranstaltungen abgehalten. Ziel ist der Erwerb von nachhaltigen Kompetenzen, die die persönlichen und fachlichen Grundlagen der akademischen Qualifikation der Studierenden bilden.

2 Lehrveranstaltung im 3. Semester: Einführung in den Fachbereich

Die integrierte Lehrveranstaltung im 3. Semester ist die erstmalige Auseinandersetzung mit den Methoden des Fachbereichs. Die notwendigen theoretischen Inhalte werden in 10 Vorlesungseinheiten vermittelt, die praktische Anwendung und Festigung der theoretischen Grundlagen erfolgen in 20 Laborübungs-einheiten.

2.1 Motivation

Die Inhalte der Vorlesungen und Laborübungen begeistern die Studierenden für den Fachbereich. Die Studierenden der Generation Y werden durch Relevanz motiviert (Price, 2010). Die Motivation zum Auseinandersetzen mit den Lehrinhalten wird durch aktuelle Inhalte, Relevanz der Inhalte und das Schaffen durch Querverbindungen zu anderen Fachbereichen gefördert.

Die Referenz zu aktuellen Fragestellungen und Anwendungen des Fachbereichs zeigt die Relevanz der Vortragsinhalte. Die wichtigste Technik und wesentlicher Inhalt der Lehrveranstaltung ist eine Methode zum Nachweis von Krankheitserregern wie z.B. SARS-CoV-2. Die Studierenden werden für die allgemeinen theoretischen Grundlagen der Methode im Kontext aktueller Anwendungen begeistert.

Die Motivation für die diagnostischen Methoden wird durch Relevanz für Patientinnen und Patienten weiter gefördert. In diesem Zusammenhang werden die Lehrinhalte zu folgenden Fragestellungen dargestellt: Welche Methode wird für welche Fragestellungen gewählt, welche Vorteile, Nachteile und Limits hat diese Methode, welche Konsequenz hat die Methodenwahl für die Patientin bzw. den Patienten, und welche methodenspezifischen Maßnahmen des Qualitätsmanagements werden für die Patientensicherheit gesetzt. Durch Bezug auf die Berufserfahrung der Lehrperson wird die Relevanz und die Motivation für das Berufsbild verstärkt.

Das Aufzeigen der Positionierung der Lehrveranstaltungsinhalt im Curriculum (siehe 2.2) motiviert die Studierenden und zeigt, dass nicht nur für einen Fachbereich / eine Prüfung gelernt wird, sondern vor allem der Inhalt im Kontext mit diversen anderen Lehrveranstaltungen und der fachlichen Weiterentwicklung relevant ist.

2.2 Integration im Curriculum

Die Lehrinhalte werden nicht isoliert gelehrt, sondern im Kontext mit anderen Lehrveranstaltungen gesetzt. Die Schaffung von Querverbindungen integriert somit Teile des neu Gelernten im bereits vorhandenen Wissen und bewirkt eine Vernetzung der Fachbereiche. Ein Beispiel ist auch hier die Methode zum Krankheitserregernachweis. Durch den Vergleich mit anderen bereits erlernten Themen – wie Antikörpernachweis oder Diagnostik von Entzündungsparametern – wird diese Methode im Kontext zu anderen Curriculumsinhalten diskutiert. Ausblicke auf Lehrveranstaltungsinhalte in höheren Semestern positionieren weiters den Lehrinhalt.

2.3 Vorlesungsanteil

Die Vorlesungsfolien bzw. -videos sind laut Studierendenfeedbacks essenzielle Bestandteile der Wissensvermittlung. Bei der Erstellung wird die Perspektive der Studierenden berücksichtigt und eine Vorstrukturierung erfolgt. Fragen, Feedbacks und Prüfungsergebnisse der vorherigen Jahrgänge werden in die Überarbeitung und Erweiterung der Lehrmaterialien implementiert. Die Lernziele werden klar formuliert und die Lehrunterlagen daraufhin konzipiert (Braun, 2016). Die Ziele werden den Studierenden klar kommuniziert.

Die Vorlesungsunterlagen sind sehr ausführlich gestaltet. Der Lehrinhalt könnte mit den Lehrveranstaltungsunterlagen alternativ zum Präsenzvortrag komplett selbstständig erarbeitet werden. Dies spiegelt einerseits die Realität wider, dass während einer Vorlesung nicht der gesamte Inhalt sofort erlernt wird und später – mit den Folien/Videos – das vollständige Erfassen und Lernen erfolgt. Andererseits bieten ausführliche Lehrunterlagen eine Alternative für jene Studierenden, deren Lerntyp eher dem selbstständigen Lesen und Wiederholen entspricht, anstatt audiovisuell in einer Vorlesung (Bransford et al., 2000). Vorlesungsvideos werden als Alternative und Ergänzung zu Präsenzvorlesungen genutzt, unter anderem wenn diese, wie im vergangenen Jahr, teilweise online abgehalten werden.

Über den Virtuellen Campus werden zusätzliche Lehrmaterialien zu Verfügung gestellt. Diese sind nicht essenziell, sondern bieten eine Lernalternative bzw. -ergänzung. Die Alternativen umfassen Links zu

E-Books, die über die Fachhochschulbibliothek abrufbar sind, und weitere Anwendungsbeispiele mit ausführlicher Erklärung.

Die theoretischen Grundlagen des Vorlesungsteils werden als schriftliche Prüfung beurteilt und sind somit eine Teilprüfung dieser Lehrveranstaltung. Der Vorlesungsteil findet vor dem Laborübungsteil statt. In Folge von Feedbacks vorheriger Jahrgänge wird ein Prüfungstermin des Erstantritts vor der Laborübung und der zweite Erstantrittstermin nach der Laborübung angelegt. Abhängig vom Lerntyp wählen Studierende, die selbstständig die Lehrinhalte der Vorlesung lernen, den ersten Termin, und Studierende, die im Kontext der praktischen Anwendung in den Laborübungen theoretische Lehrinhalte sich aneignen bzw. vertiefen, den zweiten Termin.

2.4 Laborübung

Einer der wichtigsten Faktoren des Lernens ist die Lehrperson selbst und der Umgang der Lehrperson mit den Studierenden (Zierer, 2015). Die Relevanz der persönlichen Interaktion und die Unterstützung im Lernprozess ist insbesondere für die Generation Y beschrieben (Price, 2010; Eckleberry-Hunt and Tucciarone, 2011). Die Entwicklung einer konstruktiven Lehrende-Lernende Beziehung erfolgt insbesondere in den Laborübungen, und es werden komplexe Prozesse des Kompetenzerwerbs möglich.

2.4.1 Interaktion, Kooperation und Kollaboration

Der Grundstein der Laborübungen ist das Aufbauen einer Vertrauensbasis zwischen den Lernenden und der Lehrperson, sodass Interaktion selbstverständlich wird. Die Lehrperson zeigt Präsenz und geht aktiv auf die Studierenden während den Laborübungen zu. Die Lehrperson ist vorbereitet und vollkommen auf den Unterricht und die Studierenden fokussiert. Den Studierenden wird mehrfach kommuniziert, dass bei Unklarheiten Fragen erwünscht sind.

Durch Beobachten und in Gesprächen mit den Studierenden während des Unterrichts bringt die Lehrperson permanent informell den Lernstatus in Erfahrung. Die Studierenden erfahren, dass die Unterstützung der Lehrperson konstruktiv erfolgt. Als Lehrperson bietet man sich aktiv als Interakteurin oder Interakteur an. Die Studierenden erkennen, dass nicht ein Abprüfen und Kontrollieren im Zentrum der Lehre steht. Die häufig erlernte Asymmetrie zwischen Lernenden und Lehrpersonen wird überwunden. Die Studierenden treten deswegen aktiv in Interaktion mit der Lehrperson mit ausschließlichen Fokus auf den Unterrichtsinhalt. Dies erfolgt mit gegenseitigem Respekt und das Erarbeiten – statt dem Abarbeiten – steht im Vordergrund. Feedback von der Lehrperson und von den Studierenden findet in diesen Phasen permanent statt.

In Teams von 2 Personen werden verschiedenste Kompetenzen in den Laboren erworben. Kooperation und Kollaboration sind Teil dieser Kompetenzen. Neben der Arbeit in 2 Personen-Teams wird jedoch auch die Kompetenz in größeren Gruppen von 10 Personen zu Arbeiten erworben. Die Teams von 2 Personen arbeiten nicht isoliert für sich im Labor. Gemeinsames Zeitmanagement und Erarbeiten von Lösungsansätzen sind zur erfolgreichen Absolvierung der Ziele im Labor essenziell.

Das Arbeiten im Team fördert nicht nur den Kompetenzerwerb des Arbeitens im Team, sondern fördert das Lernen grundsätzlich. Die Studierenden lernen und reflektieren permanent in der Interaktion mit-einander. Das Lernen in den Laborphasen ist dementsprechend nicht nur durch die Interaktion der Lehrperson und der Lernenden, sondern auch der Lernenden untereinander, geprägt. Der Lernfortschritt wird den Studierenden durch das Arbeiten im Team verdeutlicht und die Lehrperson kann den Lernerfolg in der Teamarbeit der Studierenden erfassen. Studierende unterstützen sich sehr individuell und gemeinsam mit der Lehrperson werden in Teams und Gruppen

Themen mit verschiedenen Ansätzen gelernt. Individuelle Kompetenzen, Zugänge und Erkenntnisse einer Person fördern den Lernprozess anderer Personen.

2.4.2 Prüfungsgespräche und formelles Assessment

Die Beurteilung der Laborübung erfolgt in Form von 5 Prüfungsgesprächen, die je mit den 2 Personen-Teams während der Laborübung geführt werden. Jedes Prüfungsgespräch wird nach Abschluss einer der 5 Experimente durchgeführt. Das Prüfungsgespräch dient einerseits dem Assessment des Lernstatus und andererseits der Kompetenzvermittlung und -entwicklung.

Im Prüfungsgespräch erfolgt das formelle Assessment des aktuellen Lernstatus. Wesentlich ist hier die Selbstreflexion der Studierenden. Nicht nur die Lehrperson, sondern auch die Studierenden bekommen Informationen über den eigenen Lernstatus. Aspekte, die noch nicht ausreichend erarbeitet sind, werden diskutiert und von der Lehrperson dokumentiert, sodass in den nachfolgenden Prüfungsgesprächen diese Aspekte erneut individuell diskutiert werden.

Die wichtigste Funktion der Prüfungsgespräche ist jedoch nicht das Benoten, sondern der Kompetenzerwerb. Im ersten Prüfungsgespräch wird das Gespräch maßgeblich von der Lehrperson geleitet und vermittelt den Ablauf eines analytischen Prozesses sowie die wissenschaftliche Formulierung. Das erste Prüfungsgespräch hat folgenden Ablauf: Welche theoretischen Grundlagen aus der Vorlesung sind für das erste Experiment notwendig? Was sind die erwarteten Ergebnisse? Welche Ergebnisse wurden erhalten und anschließend, wie werden diese interpretiert?

Die weiteren Experimente werden komplexer und in den Prüfungsgesprächen übernehmen die Studierenden die analytische Denkweise. Sie formulieren selbstständig die Eckpunkte der Theorie, der Auswertung und der Interpretation. Bis zum letzten Prüfungsgespräch können die Studierenden auch komplexe analytische Prozesse selbstständig nicht nur durchführen, sondern auch formulieren und argumentieren.

Somit wird die Kompetenz des Anwendens des wissenschaftlichen Analyseprozesses anhand mehrfacher Prüfungsgespräche erworben. Im nachfolgenden Semester (siehe 3.5) wird diese Kompetenz gesteigert und für komplexe Diskussionen, wie sie im Kontext der wissenschaftlichen Argumentation üblich sind, angewandt.

3 Lehrveranstaltung im 4. Semester: Problem-based Vertiefung mit Forschungsanwendung

Die integrierte Lehrveranstaltung im 4. Semester fokussiert didaktisch stärker auf das aktive Lernen im Forschungskontext (Boyer, 2003). Dementsprechend wird der Vorlesungsanteil im Sinne einer „Research-based promising practice“ (Wood, 2009) auf 5 Einheiten reduziert und aktives Lernen in 25 Einheiten in Form von Out-of-Class Aktivitäten und In-Class Laborübungen verstärkt.

3.1 Motivation

Neben oben genannten Methoden zur Motivation werden Anwendungsbeispiele der Methoden des Fachbereichs aus der Forschung und Industrie dargestellt. Aktuelle Entwicklungen und Beispiele werden aufgezeigt. Ein Beispiel ist die Anwendung der im 3. Semester erlernten Methode in der Impfstoffentwicklung des Impfstoffes gegen SARS-CoV-2 der Firma AstraZeneca.

3.2 Integration im Curriculum

Inhalte der Lehrveranstaltung im 3. Semester werden bewusst aufgegriffen und vertieft, und ihre Anwendungen in der Forschung und Entwicklung diskutiert. Das zuvor Gelernte wird weiterentwickelt und ist Basis für komplexere Anwendungen. Die Studierenden verstehen, dass das zuvor Gelernte nicht nur für die Prüfung gelernt wurde.

Das Vorwissen zum wissenschaftlichen Arbeiten aus diversen Lehrveranstaltungen wird zusätzlich aufgegriffen und wird für die Erstellung eines Exposé angewendet. Diese Lehrveranstaltung im 4. Semester dient hierbei als Schnittstelle hin zur Bachelorarbeit im 5. Semester. Fachliche und formelle Kompetenzen der vorherigen Semester werden zusammengeführt. Die Studierenden verknüpften diese Kompetenzen, um sich für die Bearbeitung von Forschungsfragen und die Erstellung eines Exposé im Rahmen der Bachelorarbeit vorzubereiten.

3.3 In-Class Vorlesung

Im Vorlesungsanteil werden der Ablauf, die Ziele und die theoretischen Grundlagen der Experimente dargelegt. Die Vorlesungsinhalte werden nicht in Form einer Prüfung beurteilt. Im Sinne der Problem-based Lehre wird die Anwendung der theoretischen Grundlagen in Form des Einsatzes informatischer Tools und der Exposéerstellung beurteilt.

3.4 Out-of-Class Aktivitäten

Vor den Laborübungen werden die Versuche mit informatischen Tools designet und in einem Exposé wird die Versuchsplanung verschriftlicht. Die Experimente werden pro Team von 2 Personen individualisiert. Jedes Team hat eigene Vorgaben und Problemstellungen und somit individuelle Herausforderungen. Der individuelle und aktive Einsatz ist notwendig, wird gefördert und motiviert.

3.4.1 Informatische Tools

Im Rahmen der Lehrveranstaltung im 3. Semester haben die Studierenden die Grundlagen der Methode gelernt und deren praktische Anwendung durchgeführt. Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung vertiefen sie dieses Wissen, verknüpfen es und wenden es aktiv beim Design zweier Experimente an. Zur Anwendung kommen hierfür informatische Tools. Für die Einführung in diese Tools erhalten die Studierenden von der Lehrperson erstellte Videos und Anleitungen, und können asynchron diese Tools anwenden.

3.4.2 Exposé

Die Studierenden verknüpfen theoretische Inhalte des Fachbereichs mit der Kompetenz der Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten bei der asynchronen Exposéerstellung. Das Wissen aus den Lehrveranstaltungen zum wissenschaftlichen Arbeiten wird vorausgesetzt. Jedoch werden die Studierenden bei der erstmaligen Exposéerstellung unterstützt. Sie bekommen klare formelle Vorgaben und Informationen zu häufigen Unklarheiten/Fehlern bei der Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit, die aus den vorherigen Jahrgängen gesammelt wurden. Beispiele und Anleitungen zu fachspezifischen Schreibweisen, fachspezifischer Literatursuche, kritischer Quellenbeurteilung und Best Practice Beispiele unterstützen den Prozess der Exposéerstellung.

3.4.3 Online Interaktion

Sowohl das Versuchsdesign mit informatischen Tools als auch die Exposéerstellung erfolgen asynchron. Den Studierenden wird jedoch synchrone und asynchrone Unterstützung angeboten. Zu

definierten Zeiten kann über Chats und Videobesprechungen synchron Interaktion mit der Lehrperson in Anspruch genommen werden. Asynchron steht die Lehrperson per E-Mail und Chat während der gesamten asynchronen Phase zur Verfügung. Die kommunikative Vertrauensbasis hierfür wurde im vorherigen Semester aufgebaut (siehe 2.4.1).

3.5 In-Class Laborübung

Die Experimente sind komplex und werden über eine gesamte Woche bearbeitet. Aufgrund der bereits etablierten Kommunikation und Interaktion arbeiten die Studierenden sehr selbstständig und suchen aktiv die Interaktion und Unterstützung der Lehrperson.

Beurteilt wird der Laborübungsteil in Form eines Abschlussgespräches am Ende der Woche. Die in der vorherigen Laborübung erworbene Kompetenzen des wissenschaftlichen Prozesses (siehe 2.4.2) werden weitergeführt. Die Studierenden können den analytischen Denkprozess auf die Besprechung eines komplexen, mehrtägigen Experimentes anwenden. Wie in Forschungsgruppen üblich, werden Prozesse dargelegt, Ergebnisse präsentiert, diese interpretiert, Fehler analysiert und weiterführende Analysen oder Alternativen diskutiert.

4 Das übertragbare Gesamtkonzept und nachhaltiger Kompetenzerwerb

Grundvoraussetzung für die erfolgreiche Lehre ist das Schaffen einer Lernende-Lehrende Beziehung, bei der der Kompetenzerwerb – und nicht das Prüfen – im Fokus steht. Dies ist ein mehrstufiger Prozess und wird in der „Hybrid problem-based“ Lehre (Carrió et al., 2016) in integrierten Lehrveranstaltungen semester-übergreifend umgesetzt. In Übungen erfolgt Interaktion und Individualisierung studierendenzentriert und diese werden durch Vorlesungseinheiten und Out-of-Class Aktivitäten vervollständigt.

Die Studierende erwerben in diesem Prozess verschiedenste persönliche Kompetenzen, wie unter anderem kommunikative Strategien, wissenschaftliche Diskussions- und Argumentationskompetenzen, das Arbeiten in Teams, kritisches Urteilsvermögen, Feedbackkultur und Selbstreflexion. Die fachlichen, nachhaltigen Kompetenzen beinhalten Beurteilung und Planung von Prozessen in der Diagnostik und Forschung, das kritische Hinterfragen von Literatur, Interpretation von Daten und das Qualitätsmanagement.

Diese Eigenschaften sind grundlegend für die allgemeine akademische Qualifikation und werden nicht nur in einem Fachbereich temporär erworben. Es sind generelle, fachbereichsübergreifende Kompetenzen. Die Studierenden sind somit auf neue, zukünftige Herausforderungen vorbereitet.

Referenzen

Boyer, R. (2003). Concepts and skills in the Biochemistry/Molecular Biology lab. *Biochem. Mol. Biol. Educ.* 31, 102–105. doi:10.1002/bmb.2003.494031020192.

Bransford, J. D., Brown, A. L., and Cocking, R. R. (2000). *How People Learn*. National Academy Press.

Braun, S. (2016). Veranstaltungsplanung mit der ZIMMER-Systematik. N@HZ, 9. Heft.

Carrió, M., Agell, L., Banós, J. E., Moyano, E., Larramona, P., and Pérez, J. (2016). Benefits of using a hybrid problem-based learning curriculum to improve long-term learning acquisition in undergraduate biology education. *FEMS Microbiol. Lett.* 363, 1–7. doi:10.1093/femsle/fnw159.

Eckleberry-Hunt, J., and Tucciarone, J. (2011). The Challenges and Opportunities of Teaching “Generation Y.” *J. Grad. Med. Educ.* 3, 458–461. doi:10.4300/jgme-03-04-15.

- Fahnert, B. (2016). Edging into the future: Education in microbiology and beyond. *FEMS Microbiol. Lett.* 363, fnw048. doi:10.1093/femsle/fnw048.
- Handelsman, J., Ebert-May, D., Beichner, R., Bruns, P., Chang, A., Dehaan, R., et al. (2004). Scientific Teaching. *Science* 304, 521–522. doi:10.1126/science.1096022.
- Price, C. (2010). Why Don't My Students Think I'm Groovy?: The New "R"s for Engaging Millennial Learners. In S.A. Meyers & J.R. Stowell (Eds.), "Essays from excellence in teaching", Vol. 9. 29–34. Available at: <http://teachpsych.org/ebooks/eit2009/index.php> (Retrieved from the Society for the Teaching of Psychology Web site).
- Wood, W. B. (2009). Innovations in Teaching Undergraduate Biology and Why We Need Them. *Annu. Rev. Cell Dev. Biol.* 25, 93–112. doi:10.1146/annurev.cellbio.24.110707.175306.
- Zierer, K. (2015). Kernbotschaften aus John Hatties Visible Learning. 2nd ed. Sankt Augustin/Berlin: Konrad-Adenauer-Stiftung e.V.Text.



Julia Unger
(Teaching Award 2022):

Prinzipien für
den Dschungel des Alltags

PRINZIPIEN FÜR DEN DSCHUNDEL DES ALLTAGS



Einleitung

Ich habe mich gefreut, seitens der Studierenden für den diesjährigen Teaching Award nominiert worden zu sein. Diese Nominierung möchte ich dafür nützen, mich mit einzelnen Ansätzen aus meiner Lehre auseinanderzusetzen, neue Überlegungen anzustellen und Kolleg:innen einen Einblick in meine Lehrtätigkeit zu geben. Basis für dieses Konzept stellt ein Buch des bekannten Psychologen Bardia Monshi sowie des Spitzensportlers und Trainers Mathias Berthold (2019) dar, welches mentale Denkprinzipien für den Alltag beschreibt. Das vorliegende Konzept bietet einen Einblick in den Versuch, diese Denkprinzipien auf den Hochschulalltag zu transferieren und als Lehrende:r im Alltag zu leben.

Die Wahl dieses Buches für das Konzept ist darin begründet, da ich das Privileg hatte, Lehrveranstaltungen bei einem der beiden Autoren absolvieren zu dürfen und *ich* davon begeistert war, wie *er* seine Begeisterung auf die Zuhörenden übertragen hat. In seinen Lehrveranstaltungen hatte ich für mich das Gefühl, nicht nur aus fachlicher Sicht einen Kompetenzgewinn zu haben, sondern insbesondere in meiner persönlichen Entwicklung unterstützt zu werden. Das ist es, das auch ich bei meinen Studierenden erreichen möchte.

Ausgangslage

Die nun seit rund zweieinhalb Jahren andauernde Pandemie hat die Studierenden in Österreich erheblich getroffen, sowohl aus finanzieller, gesundheitlicher als auch aus sozialer Sicht. Obwohl die erste Umstellung auf online Lehre von über der Hälfte an Studierenden in einer Umfrage positiv beurteilt wurde (Hajek & Kernecker, 2020), haben sich nach und nach Problemfelder der Pandemie (und des online Studierens) herauskristallisiert. Diese Problemfelder beschreibt die österreichische Hochschüler:innenschaft (ÖH) in ihrem aktuellen Aktionsplan und ruft Hochschulen dazu auf, dazugehörige Lösungsansätze zu berücksichtigen (2019). Dabei handelt es sich um kein österreichisches Einzelphänomen, auch in Deutschland werden Vereinsamung, ein Infragestellen des Studiums, mentale Probleme und eine veränderte Studienaktivität medial beschrieben (Schmid & Pohl, 2022). Dahingehend hat das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF, 2020) für Hochschulen eine Digitalisierungsoffensive ausgeschrieben. Das Forschungsprojekt „On track!“ ist nur eines der ausgewählten Digitalisierungsvorhaben, welches die Bedeutung der sozialen Interaktion und der Gemeinschaft für Studierende aufgreift. Es zielt darauf ab, den Studierenden das Gefühl zu geben, mit dem Studium die richtige Wahl getroffen zu haben und sich sozial zugehörig zu fühlen. Innerhalb des Projekts werden vielfältige Aktivitäten gesetzt, die darauf fokussieren, die Studierenden in ihrem Selbstkonzept zu stärken und eine unterstützende Gemeinschaft an der Hochschule zu schaffen (Zick, 2021; PLUSTRACK – Das Community Programm der PLUS, 2022).

Gleichzeitig wird in der Literatur von Hochschulen als „caring spaces“ gesprochen, die bedeutende Lernumwelten darstellen (Limarutti, Flaschberger & Mir, 2021, S. 39). Dabei ist relevant, dass didaktische Konzepte insbesondere Selbst- und Sozialkompetenzen in den Mittelpunkt stellen, den Studierenden mit Respekt und Wertschätzung begegnet wird und Sorgen sowie Ängste aufgegriffen werden. Dadurch soll den größer gewordenen Herausforderungen in den Bereichen des selbstorganisierten Lernens, dem Einhalten von Terminen und der Erfüllung von seitens den Studierenden subjektiv empfundenen umfangreichen Arbeitsaufträgen, begegnet werden (Limarutti, Flaschberger & Mir, 2021, S. 43).

Vier Prinzipien für den Dschungel des Alltags

Monshi formuliert gemeinsam mit Berthold in seinem Buch (2019) mehrere mentale Denkprinzipien für den Alltag. Die im Buch enthaltenen Beschreibungen stellen für mich Anregungen dar, wie ich als Lehrende:r dazu beitragen kann, die soziale Zugehörigkeit zu fördern und einen Beitrag im Hinblick auf Selbst- und Lebenskompetenzen zu leisten. In Bezug auf den in der Ausgangslage beschriebenen aktuellen Herausforderungen werden einzelne Aspekte aus dem Buch aufgegriffen, Prinzipien formuliert und ein Transfer in den Hochschulalltag beschrieben. Diese Beschreibungen werden mittels direkter Beispiele untermauert, die Bestandteil der eigenen Lehrpraxis sind oder Überlegungen für weitere Umsetzungsmöglichkeiten darstellen. Aufgrund der Vorgaben hinsichtlich Umfang des Konzepts können je Prinzip zwei Beispiele aus der Lehrpraxis beschrieben werden.

Prinzip 1: Aufrichtiges Interesse zeigen. Zeit nehmen für das Gegenüber.

Dieses Prinzip fokussiert auf den Aufbau von qualitativollen zwischenmenschlichen Beziehungen mit einem Füreinander da sein (Monshi & Berthold, 2019, S. 134-139) und damit einem bewussten Entgegenwirken einer zunehmenden Oberflächlichkeit im sozialen Miteinander. Dabei geht es darum, dem Gegenüber achtsam und mit einem aufrichtigen Interesse zu begegnen. Als Lehrende:r gibt es unterschiedliche Lehr- und Forschungsaufgaben, der Terminkalender ist gut gefüllt. Nicht immer ist es einfach, sich Zeit für die Studierenden zu nehmen. Gleichzeitig wissen wir um dessen Relevanz. Wie können kleine Zeichen gesetzt werden, um dem Gegenüber aufrichtiges Interesse zu zeigen?



Philosophie der „offenen Bürotür“: In meinem Arbeitsalltag steht meine Bürotür zum Großteil meiner Zeit offen. Fröhlich spazieren Studierende den Gang entlang, manche gehen vorbei und grüßen, andere bleiben bei der Tür stehen und beginnen ein Gespräch.

So oder so, es eröffnet sich mir die Möglichkeit, mit den Studierenden abseits der Lehrveranstaltung in Kontakt zu kommen. Mittlerweile wird es immer mehr genutzt, Studierendengruppen schlendern mit Heißgetränken in ihren Pausen vorbei und bleiben vor der Tür stehen. Dadurch ergibt sich ein Austausch und ich weiß, was die Studierenden aktuell bewegt und beschäftigt.



„Druckergespräche“ führen: Als eine andere Möglichkeit erachte ich es, bewusst Situationen im Alltag für persönliche Gespräche zu nützen. Druckerräumlichkeiten in der Hochschule sind eine ideale Umgebung, um Studierende persönlich anzusprechen. Sehe ich Studierende, die Dokumente drucken, nehme ich mir die Zeit, spreche sie an und suche mit ihnen das Gespräch. Dabei frage ich nicht die typische Frage „Wie geht es dir?“, die auf eine Gesamtempfindung fokussiert, sondern konzentriere mich im Gespräch auf Fragestellungen, die von den Studierenden eine aktive, gestaltende Rolle des eigenen Lebens stärker zum Ausdruck bringen.

Ein Beispiel für eine solche Fragestellung ist „Was machst du gerade so?“ (Monshi & Berthold, 2019, S. 252).

Prinzip 2: Work-Life-Dance im Alltag. Das Leben ist ein Wechselspiel.

Diesem Prinzip liegt zugrunde, dass es nicht darum geht, eine Balance oder stabile Mitte zu finden, sondern dass Pendelbewegungen essenziell sind. Dabei kann das Leben als ein dynamisches Wechselspiel mit anstrengenderen und lockeren Phasen gesehen werden (Monshi & Berthold, 2019, S. 17-20). Nicht immer ist es einfach, Work-Life-Dance selbst als Lehrende:r im Alltag zu leben. Das Gefühl, alles unter einem Hut bringen zu müssen, kann auch persönlich vorherrschend sein. Als Lehrende:r ist man oftmals auch Freund:in, Partner:in, Elternteil, ehrenamtliches Mitglied, uvm., zahlreiche Aufgaben und Verantwortlichkeiten müssen erfüllt werden. Doch wie können kleine

Zeichen im Sinne von „Work-Life-Dance“ im Hochschulalltag gesetzt bzw. dieses Prinzip „(vor)gelebt“ werden?



„Selfcare“ (vor)leben: Spitzensport kann als Beispiel dienen, um bildhaft zu verdeutlichen, dass es ein Wechselspiel zwischen Trainings-, Wettkampf- und Erholungsphasen gibt (Monshi & Berthold, 2019, S. 24). Transferiert auf den Studienalltag bedeutet das, dass es auch hier Lern-, Prüfungs- und Erholungsphasen gibt. Ohne Lernen ist kein Wissenszuwachs und Kompetenzgewinn möglich, aber ein zu viel an Lernen ohne Erholungsphasen führt auch wiederum zu Einbußen. Das Bild des „Spitzen-Lernsports“ zeichne ich gedanklich gemeinsam mit den Studierenden zu Beginn meiner Lehrveranstaltungen. Damit möchte ich ihnen das Denkinstrument von „kurzen, herausfordernden Sprints“ im Wechselspiel mit erholsamen Phasen, in denen sie sich etwas Gutes tun und auf sich achten sollen, mit auf ihrem persönlichen Weg geben.



„Gut genug!“ leben: Die vom Psychologen Bernhard Ludwig ausgesprochene „Gut genug!“-Formel ist eine Handlungsoption (Monshi & Berthold, 2019, S. 32), welche ich Studierenden auf das suggerierte Gefühl, „alles unter einen Hut bringen zu müssen“ mitzugeben versuche. Zugrunde liegt der Gedanke, dass jeder Mensch nur in ein bis zwei Bereichen das Beste geben kann und zu allen anderen Bereichen „Gut genug!“ zu sagen gelernt werden muss (Monshi & Berthold, 2019, S. 32-34). Das Studium ist für viele Studierende ein Bereich, daneben gibt es oftmals familiäre Verpflichtungen oder andere unvorhersehbare Überraschungen im Leben. Ich sensibilisiere die Studierenden dahingehend, dass es wichtig ist, für sich das Allerwichtigste für die jeweilige Phase im Semester zu definieren. Gleichzeitig müssen sie sich von anderen Idealen verabschieden und diese für sich selbst mit „Gut genug!“ attestieren. Auch wenn „Gut genug!“ manchmal als schmerzlich empfunden wird, ist es doch Teil von lebensgestaltenden Entscheidungsprozessen (Monshi & Berthold, 2019, S. 38).

Prinzip 3: Der Weg ist das Ziel. Prozessorientierung im Leben.

Diesem Prinzip liegt zu Grunde, einen stärkeren Fokus auf die Prozessorientierung zu legen. Eine Konzentration dahingehend wird auch durch das vorherige Prinzip des „Work-Life-Dance“ unterstützt, da auch in diesem Prinzip das „Pendeln/Tanzen/Bewegen durchs Leben“ und nicht die Erreichung einer stabilen Mitte in den Fokus gestellt wird (Monshi & Berthold, 2019, S. 164).

Im Studium geht es für die Studierenden u.a. darum, Leistung zu einem festgelegten Zeitpunkt abrufen zu können, dies entspricht einer Ergebnisorientierung. Nicht immer ist es einfach und möglich, als Lehrende:r auch den Prozess adäquat und transparent in den Mittelpunkt zu stellen. Gleichzeitig wissen wir um die Problematiken in der Ergebnisorientierung Bescheid (nur das Ergebnis zählt, Gefühl des Schicksalsergeben-Seins, Orientierung am Vergangenen mit negativen Vorerfahrungen, etc.) (Monshi & Berthold, 2019, S. 99). Doch wie können kleine Zeichen für etwas mehr Prozessorientierung im Studium gesetzt werden?



„Hokusfokus...Fokus!“: Des Öfteren sind Studierende hinsichtlich der Lehrveranstaltungen rund um das Thema Wissenschaftliches Arbeiten besorgt, nicht selten haben sie negative Vorerfahrungen gemacht. Gerade in solchen Fällen versuche ich das Prinzip der Prozessorientierung (Monshi & Berthold, 2019, S. 97) in den Mittelpunkt zu stellen und ihnen die Ergebnissorge (= bspw. Abgabe Exposé), die zu einer fehlgeleiteten Fokussierung führt, zu nehmen. Dies bedeutet, den Problematiken der Ergebnisorientierung entgegenzuwirken, die zentrale Botschaft lautet hier: *„Wichtig ist, wie du an die Sache herangehst, und dein Einsatz ist viel wert.“* (Monshi & Berthold, 2019, S. 166). Wenn prozessorientiert gearbeitet wird, wird auf den Weg an sich fokussiert und anstrengende Zeiten werden in Kauf genommen, um das Ziel zu erreichen

(Monshi & Berthold, 2019, S. 167). Dementsprechend findet der Prozess eine starke Berücksichtigung im Aufbau und in der Beurteilung meiner Lehrveranstaltungen. Meinen Beobachtungen nach erleben sich die Studierenden dadurch als eigenmächtig, sie haben das Gefühl, dass sich ihr Einsatz und ihr Engagement lohnt und sie zugleich die Angst vor gewissen Inhalten verlieren.

„Wenn-dann-Pläne“ entwickeln: Menschen nehmen sich so einiges vor, sind allerdings oft eher „Handlungszwerge“ und keine „Absichtsriesen“ (Monshi & Berthold, 2019, S. 126). Hilfreich kann daher sein, sich mutig bereits vorab Klarheit über Hindernisse und Hürden zu verschaffen, die von der Zielerreichung abhalten können (Monshi & Berthold, 2019, S. 129-130). Dafür können sogenannte „Wenn-dann-Pläne“ laut dem Motivationspsychologen Peter Gollwitzer wertvoll sein (Monshi & Berthold, 2019, S. 130). Transferiert auf den Hochschulalltag bedeutet das, dass ich gemeinsam mit den Studierenden „Wenn-dann-Pläne“ als ein Werkzeug in Lehrveranstaltungen aufgreife, die „eher unbeliebte oder gefürchtete“ Inhalte fokussieren. Ein Beispiel für einen „Wenn-dann-Plan“ von Studierenden wäre, **„Wenn ich mir „Ich pfeif‘ heut‘ auf die Literaturrecherche“ sage, dann denke ich an meine Graduierungsfeier mit meiner Familie im Audimax und spüre, dass ich darauf nicht pfeifen möchte“.**



Prinzip 4: Ein Wir macht dich stark. Kolleg:innen zu Freunden machen.

Diesem Prinzip liegt zugrunde, dass wir Menschen soziale Wesen sind und dass ein Wir das Ich stärker macht. Zurückführend auf die Resilienzforschung benötigt der Mensch ab dem Zeitpunkt der Geburt (eine) Person(en), die sich um einen kümmern und dabei unterstützen, toxischen in ertragbaren Stress umzuwandeln (Monshi & Berthold, S. 241). Als Lehrende:r muss man sich damit auseinandersetzen, in welchem sozialen Gefüge man sich mit den Studierenden befindet. Zugleich kann man sich damit befassen, wie man ein „best possible student team“ (in der Kohorte) bzw. in den Lehrveranstaltungen schafft. Wie können kleine Zeichen gesetzt werden, um das Zugehörigkeitsgefühl zu den Studienkolleg:innen und zum Studiengang zu stärken?

„Kollegiales Du“ mit Studierenden leben: Nach mehr als zehn Jahren, in denen ich als Lehrende:r das „Siezen“ gepflegt habe, sind meine Kolleg:innen und ich auf das kollegiale „Du“ umgestiegen. Sprache schafft Wirklichkeit, ein Sie schafft meiner Meinung nach insbesondere Distanz. Mit einer inneren Haltung, Studierende während ihrer Entwicklung zu begleiten und ihnen im Studium „mehr“ als „nur“ eine Ausbildung mitgeben zu wollen, betrachte ich dies als einen konsequenten Schritt in Richtung einer Hochschulbildung auf Augenhöhe. Hinzukommt, dass in deren Branche nach dem Studium das kollegiale Du im Arbeitsalltag vorwiegend gelebt wird. Warum also dies nicht bereits im Studium vorbereitend auf den Arbeitsalltag leben? Rückgemeldet seitens der Studierenden wird, dass nun eine „ganz andere, besondere Basis“ vorhanden ist, „es fällt leichter, Fragen zu stellen“, „das Vertrauen ist da“ und „man traut sich mehr“.



„Coffee & Communicate“: Soziale Zugehörigkeit, ein Gemeinschaftsgefühl und die Identifikation mit dem Studiengang erscheinen mir als maßgeblich wichtig für den Studienerfolg. Gleichzeitig ruft die Österreichische Hochschüler:innenschaft (ÖH) in ihrem Aktionsplan dazu auf, Vernetzungsräume- und -events zu schaffen, um der Vereinsamung von Studierenden entgegenzuwirken (ÖH, 2022). In diesem Sinne gibt es pro Semester am Studiengang drei abendliche (soziale) Veranstaltungen, die thematisch fachliche oder aktuell gesellschaftliche Themen aufgreifen und von einer Kollegin koordiniert werden. Als Lehrende:r begleitet man abwechselnd diese Veranstaltungen, die Gemeinschaft zwischen den Kohorten und den Lehrenden wird gefördert. Zusätzlich beteiligen sich alle teilnehmenden Personen aktiv an der Veranstaltung: das beginnt beim Herräumen von Kaffeehäferl und geht über das Kaffee und Tee kochen bis hin zum Mitnehmen des selbstgebackenen Kuchens.



Was der Alltagsdschungel mit der Nachhaltigkeit zu tun hat

Jahrzehntelang deklarierten Verfechter:innen des positiven Denkens eine positive Lebenseinstellung und das Schicken von positiven Gedanken ans Universum als Schlüssel zu einem glücklichen Leben (Monshi & Berthold, 2019, S. 124).

Eine Pandemie, ein Krieg in unmittelbarer Nähe sowie steigende Lebens- und Erhaltungskosten zählen wohl zu den größten Krisen der zweiten Republik. In Gesprächen mit Studierenden kommen diese Themen zum Vorschein. Unsicherheit, Ängste und eine gewisse Perspektivenlosigkeit zeigen sich im Alltag von Studierenden und die ohnehin intensive Phase des Lebens mit dem Aufbau einer neuen Identität, neuen Freundschaften und einer Abnabelung von zu Hause ist geprägt von einer Unberechenbarkeit.

Das Buch „Positiv Denken allein hilft auch nicht“ bietet Anregungen für verschiedene mentale Strategien, die vor allem eines verkörpern: sie sind Wege zu mehr Handlungsorientierung und schaffen Handlungsoptionen, um das Leben selbst aktiv zu gestalten (Monshi & Berthold, 2019), um mit Unsicherheiten besser umgehen zu können und verantwortungsvoll aktiv zu einem sozialen Miteinander beizutragen. Ein aufrichtiges Interesse an anderen Personen, ein achtsamer Umgang mit dem Gegenüber sind aus meiner Sicht nachhaltigkeitsrelevante Werte, die von zentraler Bedeutung sind.

Ebenso bieten „Wenn-dann-Pläne“ (Monshi & Berthold, 2019, S. 130) und der Ansatz von „Hokuspokus...Fokus!“ (Monshi & Berthold, 2019, S. 97) mit der Prozessorientierung den Studierenden konkrete Werkzeuge, in Zukunft kontinuierlich Nachhaltigkeitsprobleme zu verfolgen und Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln. Das beschriebene Praxisbeispiel mit dem „Gut genug!“-Ansatz (Monshi & Berthold, 2019, S. 32) verdeutlicht den Studierenden, dass sie lebensgestaltende Entscheidungen treffen müssen. Das Vernetzungsevent „Coffee & Communicate“ fördert nicht nur das soziale Miteinander, sondern sensibilisiert die Studierenden auch dahingehend, sich in der Freizeit mit gesellschaftlichen Themen auseinanderzusetzen und diese mit der eigenen Rolle und dem eigenen beruflichen Kontext in Verbindung zu setzen.

Die in diesem Konzept beschriebenen Prinzipien und Praxisbeispiele fördern das vernetzende Denken, das vorausschauende Denken und das kritische Denken. Aber auch zur Stärkung der Kooperationskompetenz und der Selbstkompetenz der Studierenden und der Kohorten kann dadurch ein Beitrag geleistet werden.

Quellenverzeichnis

BMBWF (2020, 20. Jänner). Faßmann: 50 Millionen Euro für Digitalisierung-Projekte an unseren Universitäten. [digitalesozialeTransformationHS \(bmbwf.gv.at\)](https://www.bmbwf.gv.at/digitalesozialeTransformationHS)

Hajek, P. & Kernecker, T. (2020). CoV19-Maßnahmen. Online-Befragung Studierende durch Auftraggeber des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung. [Coronavirus \(COVID-19\) - Online-Befragung: 60% der Studierenden beurteilen die erfolgte Umstellung der Lehre auf Distance- bzw. Online-Learning als gut \(bmbwf.gv.at\)](https://www.bmbwf.gv.at/coronavirus)

Limarutti, A., Flaschberger, S. S. & Mir, E. (2021). Wo steht mir der Kopf? – Herausforderungen von berufsbegleitend Studieren während der Pandemie. *HeilberufeScience*, 12, 39-47).

Monshi, B. & Berthold, M. (2019). *Positiv denken allein hilft auch nicht. Mentale Kraft für den Dschungel des Alltags*. echomedia Buchverlag.

ÖH (2022, 08. Juli). *Aktionsplan: Wege aus der Krise*. Download von [Aktionsplan: Wege aus der Krise | Österreichische Hochschüler_innenschaft \(oeh.ac.at\)](#)

PLUSTRACK – Das Community Programm der PLUS (2022). [Home - PLUSTRACK \(sbg.ac.at\)](#)

Schmid, F. & Pohl, E. (2022, 15. Juni). *Präsenz- oder Online-Veranstaltungen an der Uni? Das wünschen sich deutsche Studierende*. [Umfrage nach Präsenz: Das wünschen sich Studierende an deutschen Universitäten \(watson.de\)](#)

Zick, I. (2021, 14. Oktober). *Studierende und Hochschule: So entsteht eine aktive Gemeinschaft*. [Studo - Die App für dein Studium: Studierende und Hochschule: So entsteht eine aktive Gemeinschaft](#)



Katrin Weinländer
(Teaching Award 2022):

Mensch & Management 4.0
Ein Duett zweier Disziplinen
in der Weiterbildung

Katrin Weinländer

Mensch & Management 4.0: Ein Duett zweier Disziplinen in der Weiterbildung

Institut für Industrial Management und Industriewirtschaft

Abstract

„Nicht das Erzählte reicht, sondern das Erreichte zählt.“

In Zeiten unsicherer wirtschaftlicher Bedingungen ist die Kombination aus fachlichem Wissen und kompetenten, vertrauenswürdigen Menschen von entscheidender Bedeutung. Fachwissen ermöglicht es Unternehmen, sich in einem volatilen Marktumfeld besser zu positionieren und sich den Herausforderungen anzupassen. Kompetente Menschen, die Sicherheit bieten, sind gleichermaßen wichtig, da sie ein starkes Fundament für das Vertrauen von Kunden, Mitarbeitern und Investoren schaffen. Aus diesem Grund spielt die persönliche Entwicklung der Student*innen in der Lehre eine ebenso wichtige Rolle wie die Vermittlung fachlichen Wissens; und dies aus mehreren Gründen: Erstens ermöglicht sie den Student*innen, ihre eigenen Stärken und Schwächen zu erkennen und zu optimieren, was ihre berufliche Zukunft positiv beeinflusst. Zweitens fördert sie die soziale Kompetenz, Teamarbeit und zwischenmenschliche Beziehungen, was in jeder beruflichen Umgebung von unschätzbarem Wert ist. Drittens stärkt sie die Fähigkeit zur Selbstreflexion und zur kontinuierlichen Verbesserung, was lebenslanges Lernen und Anpassungsfähigkeit fördert. Schließlich trägt die persönliche Entwicklung dazu bei, ethische und moralische Aspekte in den Bildungsprozess einzubeziehen, was die Bildung insgesamt ganzheitlicher und nachhaltiger macht.

Einleitung

Richtige Entscheidungen zu treffen und diese unter Unsicherheit und Zeitdruck erfolgreich umzusetzen, stellt (potenzielle) Führungskräfte vor persönliche und weiterführende fachliche Herausforderungen und bedarf der Sicherstellung der richtigen Leadership- wie auch Management-Skills. Das Ziel dieser Lehrveranstaltung ist, einen simultanen Kompetenzzuwachs der Studierenden auf beiden Ebenen zu gewährleisten. Dieser holistische Ansatz der Führungskräfteentwicklung führt in kürzerer Zeit zu agilem Handeln, höherem Wertbeitrag im Unternehmen sowie zu motivierten Student*innen und Mitarbeiter*innen.

Erfolgsansatz

Zur optimalen Transformation der Lehrinhalte wird die wissenschaftliche Theorie mit den Praxisanwendungen kombiniert. Durch (kritische) Diskussionen, Rollenspiele und Case Studies haben die Studierenden die Möglichkeit, die theoretischen Inhalte auf (eigene Berufs)Erfahrungen anzuwenden. High-Order-Thinking, d.h. verständnisorientiertes Lernen, wird durch wechselseitiges Argumentieren möglicher Lösungen der Studierenden in eigenen Break-Out-Einheiten garantiert (Lehner & Sohm, 2021). Grundvoraussetzung hierfür ist das Zusammenspiel von Führung bzw. Moderation durch die Lehrveranstaltungsleitung einerseits und der offene und selbstständige Zugang der Studierenden andererseits, um durch Reflexion die Lehrinhalte und das eigene Agieren (z.B. unter Drucksituationen) zu verinnerlichen bzw. zu analysieren. Die Führungserfahrungen wie auch die Weiterbildungen des*der Vortragenden sind wesentlich, um durch authentisches Storytelling die

Relevanz der Lehrinhalte glaubhaft zu untermauern. Somit ist die kognitive Empathie des*der Lehrenden, d.h. die Fähigkeit richtige Zugänge, Erklärungen und Fragen zu haben bzw. zu stellen, für den Lehrveranstaltungserfolg entscheidend. Im Zuge von Coachingaktivitäten des*der Lehrenden sollten den Studierenden die Möglichkeit gegeben werden, zu wachsen und dadurch die Verantwortung und Kontrolle über ihre Leistung zu übernehmen.

Im Mittelpunkt steht nachhaltiges und zugleich entfesselndes Lernen, welches dann erwirkt wird, wenn die Studierenden das Gelehrte als sinnstiftend, kurzweilig und zugleich herausfordernd erachten. (Schönebeck, 2021) Dieses Resultat ist erzielbar, wenn auf die Tiefenstrukturen des Unterrichts, d.h. auf die Qualität der inhaltlichen Auseinandersetzung und der sozialen Interaktion, fokussiert wird; beispielsweise durch Reflexion des Grades kognitiver Aktivierung, der entstehenden Beziehungsdynamik, der Lernhandlungen oder der Verlaufslogik des Unterrichtsens.

Umsetzung

Die Festlegung der zu vermittelnden Lehrveranstaltungsinhalte erfolgt in Abstimmung mit unterschiedlichen steirischen Unternehmen (z.B. Start-Ups, etablierte Unternehmen verschiedener Branchen), um relevante Bedarfe zur Kompetenzsteigerung zu eruieren und entsprechend derer Lehr- und Lernziele abzuleiten. Die Lernziele werden basierend auf der Taxonomie von Bloom (kognitive, affektive und psychomotorische Lernfähigkeitsebene) – erweitert um das soziale Umfeld - formuliert und Komplexitätsgraden zugeordnet. (Koditek & Sukyte-Eickmeyer, 2021) (Bloom, 2001) Durch die konsequente Verknüpfung der Lernziele mit den Lehraktivitäten und den zugehörigen Leistungsbeurteilungen wird die Kohärenz und Transparenz des Lehrveranstaltungskonzepts sichergestellt. Das Modell von Biggs beruht auf drei Grundüberzeugungen (Biggs & Tang, 2011):

- Effizientes Lernen wird durch die kohärente Abstimmung von den miteinander verbundenen Komponenten (Lernergebnisse, Lehrmethoden, Bewertungen und Evaluation) sichergestellt.
- Das Ziel der Lehrveranstaltung kann nur erreicht werden, wenn die Lehrveranstaltungsleitung den Reflective-Practitioner-Ansatz verfolgt.
- Durch die eigenen Lernaktivitäten der Studierenden wird die Bedeutung der Lerninhalte übermittelt.
- Ablauf der Lehrveranstaltung

Theorieteil I: Anhand von vorbereiteten Crashvideos (max. 15 Minuten) werden die theoretischen Inhalte kompakt aufbereitet und eine Woche im Vorhinein auf Moodle bereitgestellt. Dieser Crashkurs dient als verpflichtende Vorbereitung vor jeder Lehrveranstaltungseinheit und verweist auch auf optionale weiterführende Literatur (z.B. ein Buch und zwei relevante internationale Journalartikel).

Theorieteil II: Zu Beginn der Präsenzlehre werden die Ziele der Lehrveranstaltungseinheit mit den Vorstellungen der Studierenden nochmals verbunden. Die theoretischen Inhalte werden aufbauend auf dem Crashvideo konkretisiert und mit Beispielen aus der Praxis weiter untermauert. Eine weitere Entwicklungsstufe dieses Parts ist, dass ausgewählte Studierende anhand der vorgegebenen erweiternden Literatur diesen Part für ihre Kommilitonen vorbereiten und vortragen.

Reflexion der Theorie: Mittels (digitalen) Quizen, MC-Tests und Verständnisfragen wird das Verständnis der vermittelten Theorien abgefragt.

Anwendung der Theorie: Durch den Einsatz von Anwendungsbeispielen unterschiedlicher Komplexitätsgrade werden die vermittelten Inhalte in Einzel- und Gruppenarbeiten selbstgesteuert

innerhalb einer vorgegebenen Zeit ausgearbeitet. Die Beispiele können auch aktuelle Problemstellungen der befragten Unternehmen sein. Eine besondere Bedeutung in diesem Abschnitt wird der Process Education zugemessen (siehe Punkt Methoden).

Reflexion der Anwendung: In diesem Part steht die Kombination von Persönlichkeitsentwicklung und Theorievermittlung im Vordergrund. Die Studierenden werden angehalten das eigene Agieren während der Theorieanwendung zu reflektieren und zur nachhaltigen Vertiefung die Erkenntnisse schriftlich (z.B. im Rahmen eines Tagebuchs) festzuhalten.

Abschluss: Zum Abschluss jeder Lehrveranstaltungseinheit werden die Kerninhalte in eigenen Worten von jedem Teilnehmer wiederholt bzw. diese im Tagebuch vermerkt. Weiters sind die Inhalte der Kernaussagen Wiederholungspunkt der nächsten Lehrveranstaltungseinheit. Die letzte Lehrveranstaltungseinheit schließt mit der Wiederholung aller Kernaussagen ab.

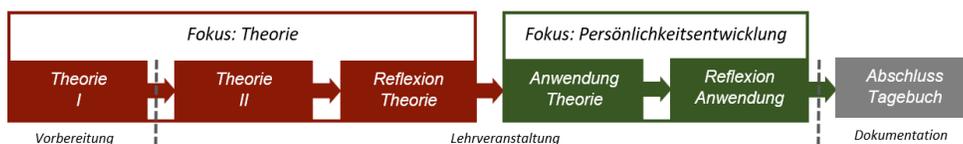


Abbildung 1: Ablauf der Lehrveranstaltungseinheiten

Ausgewählte Lehrveranstaltungsmethoden

Das hier vorgeschlagene Modell zur Umsetzung der Lehrveranstaltung orientiert sich an dem Process Learning Modell. (Sweeney, Apple, & Ulbrich, 2018) Zweck des Modells ist die übertragbare Entwicklung der Lernfähigkeit der Studierenden; unabhängig von den vermittelnden Kontexten, der kulturellen oder der Generationenunterschiede. Die Rolle der Lehrveranstaltungsleitung liegt darin, die Entwicklung von Process Skills den Studierenden zu erleichtern bzw. diese zu fördern (und nicht nur Inhalte zu vermitteln). Eine permanente Verbesserung des Lernprozesses und die Beherrschung der Lehrinhalte führen schlussfolgernd zu motivierten Studierenden. Besonders Student*innen, die sich für den (Wieder)Einstieg in eine hochschulische Aus- bzw. Weiterbildung entschieden haben, benötigen oftmals Unterstützung, um effektive und effiziente Lernprozesse für sich zu entwickeln. Process Education (PE) nimmt diese Ebenen auf. Studierende reflektieren, was im Lernprozess gut funktioniert hat oder einer Verbesserung bedarf, um zukünftige Tasks besser bearbeiten zu können. Hierzu zählen z.B. Fähigkeiten der Informationsverarbeitung, Recherche, Problemlösungen bzw. Kommunikation und Nutzung von Technologien. Aktives Lernen steht im Mittelpunkt des Modells, wobei student*innenzentriert die Anforderungen an die zu vermittelnden Inhalte angepasst werden.

Die Lehrveranstaltung wird nach dem POGIL – Process Oriented Guided Inquiry Learning Paradigma aufgebaut, wobei die Lehrveranstaltungsleitung die Rolle des*der Moderator*in einnimmt. Durch Erkunden und kritisches Denken der Studierenden wird der Lehrinhalt verinnerlicht. (Treagust, et al., 2020) POGIL beruht auf einem aus der Kognitionsforschung entstammten dreistufigen Lernzyklus. Basierend auf dem Vorwissen des*der Studierenden werden die genauen Erwartungshaltungen und (falschen) Vorstellungen der zu vermittelnden Inhalte abgeglichen. Die Studierenden erhalten daraufhin eine Problemstellung, die sie in selbstverwalteten Teams durch Erforschung von Konzepten lösen. Durch die Interpretation der zur Verfügung gestellten Daten, der (kritischen) Beantwortung der Leitfragen und der Diskussion von (weiterführenden) Ideen werden die wissenschaftlichen Inhalte langfristig verfestigt. In Gruppenarbeiten (3 - 4 Personen) werden die Inhalte der Problemstellung erarbeitet, wobei jedes Gruppenmitglied eine Rolle einnimmt (Manager*in, Protokollführer*in, Präsentator*in/Sprecher*in, Reflektor*in/Strategieanalyst*in). Der Grund für die Wahl dieser

Unterrichtsmethode ist, dass die Studierenden je nach Problemstellungen unterschiedliche Rollen einnehmen und sich selbst im Rahmen der Reflexion ihrer Stärken/Schwächen sowie Potenziale bewusst werden. Diese „unbekümmerte“ Reise der Lernentwicklung wird im beruflichen Umfeld oft nicht angeboten. Durch diese vertrauensvolle Lernumgebung und die Zusammenarbeit mit den anderen Studierenden wird ein Ort des forschenden Lernens gefördert, in welchem auch Quergedanken willkommen sind. Durch die Beobachtung aus der Metaebene heraus hat der*die Studierende die Möglichkeit, sich selbst im Agieren zu erforschen und dieses für die Zukunft zu verbessern.

Eine weitere gewählte Unterrichtsmethode zur Anwendung der Theorie ist das Rollenspiel. Als Orientierung dient hier das DISG-Modell, welches Grundverhaltenstendenzen in unterschiedlichen Umfeld- bzw. Lebenssituationen differenziert bzw. kategorisiert. (Seiwert & Gay, 2016) Auch im Falle des Rollenspiels ist die Reflexion als verpflichtender Abschluss der Anwendung vorgesehen.

Hauptaugenmerk für die erfolgreiche Umsetzung der Lehrveranstaltungsmethode ist die wertschätzende Zusammenarbeit auf Augenhöhe; einerseits zwischen den Studierenden bzw. andererseits mit der Lehrveranstaltungsleitung. Dieser Umstand ist besonders hervorzuheben, da die Anwendung dieser Methode ein sensibles Integrieren von Studierenden, welche aufgrund deren Introvertiertheit Befürchtungen und Ängste bzgl. eines offenen Umgangs (u.a. im Rahmen der Reflexion) innerhalb der Teilnehmer*innen haben, erfordert. Dieser Gruppe von Studierenden muss von dem/der Moderator*in vermehrt Fokus entgegengebracht werden. Der Grund, weshalb ich mich für dieses Modell entschieden habe, ist, dass Studierende jeden Alters und unterschiedlicher Vorkenntnisse einen derartigen Umgang schätzen und vor allem die Generation Y und Millennials wertschätzende (teils partnerschaftliche) Unterstützung ohne Hierarchiedenken wie auch Orientierung suchen. Dies spiegelt sich nicht nur im Berufsleben wider, sondern ist Baustein eines erfolgreichen, aktiven Lernens (Klaffke, 2014). Abschließend ist anzumerken, dass weiterführende Kenntnisse internationaler Entwicklungen der Hochschuldidaktik in das Lehrveranstaltungskonzept eingebunden werden sollten.

Leistungsbeurteilung

Die Art der Leistungsbeurteilung ist vor Lehrveranstaltungsbeginn bereits im Rahmen des Syllabus digital veröffentlicht und besteht aus zwei Grundelementen:

- Punktueller Leistungsnachweis durch aktive, selbstorganisierte Lehrveranstaltungsvorbereitung (einschließlich weiterführender Literatur) und durch Ergebnisse der Leistungsüberprüfungen je Lehrveranstaltungseinheit (60 % Gewichtung)
- Immanenter Leistungsnachweis durch aktive Teilnahme an den Case Studies und Rollenspielen (40 % Gewichtung)

Digitalisierung in der Lehre

Entfesseltes Lernen durch Distance-Learning qualitativ aufrecht zu halten, erfordert neben der Vermittlung der Konzeptschwerpunkte auch die professionelle Bereitstellung und Nutzung neuer Medienformate, wie z.B.: (aufgezeichnete) Webinare, synchrone Videovorlesung mit Beteiligung möglichst vieler Studierender, Posten von Verständnisfragen (die bei den Studierenden im Zuge der Vorbereitung aufgetreten sind), Videocasts (statt Präsentationen), Quizen, MC-Tests oder einer Open-Book Prüfung als Abschlussprüfung im Zuge von Rechen- oder Interpretationsbeispielen. (Lehner & Sohm, 2021)

Nachhaltigkeit

Die Übertragbarkeit des vorgestellten Lehrveranstaltungskonzeptes ist auf unterschiedliche Wissenschaftsgebiete (von Sozial- bis zu Naturwissenschaften) gegeben, da der Ablauf der Lehrveranstaltungseinheit kontextlos anwendbar ist. Gerade POGIL ist aktuell bereits elementarer didaktischer Baustein in den naturwissenschaftlichen Unterrichtseinheiten. Durch die im Gegensatz zu anderen Lehrveranstaltungskonzepten erhöhte Gewichtung der Persönlichkeitsentwicklung im Rahmen der Reflexion auf Metaebene wird Wissen, Verständnis und Anwendung (Low Order Thinking) bis hin zur Analyse, Synthese und Beurteilung (High Order Thinking) gefördert und nachhaltig im Tun bzw. Lernen der Studierenden verankert.

Referenzen

Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University*. Berkshire: Mc Graw Hill.

Bloom, B. (2001). *Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich*. Beltz.

Klaffke, M. (2014). Millennials und Generation Z – Charakteristika der nachrückenden Arbeitnehmer-Generationen. In M. Klaffke, *Generationen-Management* (S. 57-82). Wiesbaden: Springer Gabler.

Koditek, T., & Sukyte-Eickmeyer, L. (2021). Lernen in relevanten Unternehmenswelten mit Hilfe des Situationsansatzes - Grundlagen der Beratung von Wirtschaftsunternehmen. In T. Koditek, & C. Luther, *Praxismanual Situationsansatz* (S. 235-254). Wiesbaden: Springer Fachmedien.

Lehner, M., & Sohm, K. (2021). Qualität, didaktische Methodik und Digitalität. In U. Dittler, & C. Kreidl, *Wie Corona die Hochschullehre verändert* (S. 339-350). Wiesbaden: Springer Gabler.

Schönebeck, M. (2021). Alles wandelt sich – der weite Horizont des Situationsansatzes. In T. Koditek, & C. Luther, *Praxismanual Situationsansatz* (S. 133-150). Wiesbaden: Springer Fachmedien.

Seiwert, L., & Gay, F. (2016). *Das 1x1 der Persönlichkeit*. München: Gräfe und Unzer Verlag GmbH.

Sweeney, C., Apple, D., & Ulbrich, I. (2018). 100 Best Practices for Teaching Learning to Learn and Self-Growth. *International Journal of Process Education*, 99-114.

Treagust, D. F., Qureshi, S. S., Vishnumolakala, V. R., Ojeil, J., Mocerino, M., & Southam, D. C. (2020). Process-Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL). *Research Science Education*, 813-831.



Klaus Lichtenegger
(nominiert zum
Teaching Award 2022):

Begeisterung wecken –
selbst für Mathematik

Begeisterung wecken – selbst für Mathematik

Studiengang für Data Science and Artificial Intelligence

Abstract

Wie kann man das „Angstfach“ Mathematik so unterrichten, dass es nicht nur als erträglich, sondern sogar als spannend und bereichernd empfunden wird? In diesem Beitrag werden (nach einer kurzen Diskussion von Sinn und Unsinn institutionalisierter didaktischer Abhandlungen) einige Ursprünge des Problems beleuchtet und diverse Werkzeuge vorgestellt, die Vortragenden helfen können, diese Herausforderung zu meistern, von altbewährten bis hin zu vielleicht überraschenden.

1. Einleitung

Die Nominierung für den Teaching Award der FH JOANNEUM, die ja durch die Studierenden erfolgt, ist schon für sich eine Auszeichnung. Sie zeigt, dass die eigenen Überlegungen, Ansätze und Methoden auf Anklang gestoßen sind, wohl etwas bewirkt haben. Das eigene Fachgebiet jungen (und auch manchmal nicht mehr so jungen) Menschen in der Lehre näherbringen zu dürfen, ist eine Ehre und für mich auch fast immer ein Vergnügen. So spannend und bereichernd es auch ist, in der Forschung neue Aspekte zu untersuchen, so gehört mein Herz doch der Lehre, und die aktuelle Nominierung durch die Studierenden unterstreicht, dass der entsprechende Einsatz über das Minimum hinaus, mit dem es ja auch schon ginge, honoriert wird.

Das aus der Nominierung resultierende Ersuchen, ein didaktisches Konzept auszuarbeiten und einzureichen, ist hingegen eine zweiseitige Angelegenheit: Ist nicht das, was gute Lehre im Kern ausmacht, seit langem bekannt und müsste einfach nur umgesetzt werden – anstatt dass immer wieder neue gelehrte Abhandlungen über immer neue (oder auch nur neu verpackte) didaktische Konzepte verfasst werden? Wäre die erforderliche Zeit nicht besser in konkrete Lehrvorbereitung oder wissenschaftliche Tätigkeit investiert?

Ist der in den Ausschreibungskriterien vorgegebene Spagat zwischen „Unterlassung der Nennung [...] der Bezeichnung von Studiengang und Lehrveranstaltungen“ und „Das Konzept bezieht sich auf Lehrtätigkeit in dem Studiengang, in dem die Person nominiert wurde“ überhaupt sinnvoll zu meistern? Unterstützt man durch die Teilnahme nicht sogar Tendenzen, der Lehre zwar gelegentlich Preise und Ehrungen, im regulären Ablauf jedoch nur allzu knapp bemessene Ressourcen zur Verfügung zu stellen?

Das alles mag sein, und dennoch stelle ich mich der Herausforderung. Um den Kriterien bzgl. Nennung von Studiengang und Lehrveranstaltungen zu entsprechen, werde ich mich einem Thema widmen, das bei uns ebenso wie in vielen anderen Studiengängen große Bedeutung hat und oft große Probleme macht, der Lehre im polarisierenden Fach Mathematik (samt Statistik).

2. Die Crux mit der Mathematik

Schon Harro Heuser merkt in der Einleitung zu seinem Klassiker [Heu09] an, dass kaum ein Fach so große Anforderungen an seine Adepten stellt wie die Mathematik. Dabei bezieht er sich vor allem auf jene, die dieses Fach als Hauptfach (oder, wie in der theoretischen Physik, als zentrales Nebenfach) studieren. Vielleicht noch größer sind die Herausforderungen jedoch bei jenen Studierenden, für die Mathematik nur Mittel zum Zweck ist, die am liebsten mit so wenig davon

wie nur möglich auskommen würden. Hier haben umfassende, bunte, mit viel Text und vielen Anwendungsbeispielen gestaltete Werke wie [AHK22] oder [Wei21] geholfen, einen sanften Einstieg zu bieten – doch viele Hemmnisse und Schwierigkeiten sind geblieben.

Gerade an einer Fachhochschule, so hört man manchmal, sei der Anspruch doch Praxisnähe, wozu müsse man sich denn damit so „theoretischen“ Konzepten quälen? Dass diese Konzepte essentiell für jenes Verständnis sind, auf dem auch das praktische Tun beruht (und ohne dass man sich stets auf sehr dünnem Eis bewegt), das muss erst einmal erfolgreich vermittelt werden.

Erschwert wird das durch die fachlichen Lücken und die emotionalen Schwierigkeiten, mit denen Studierende oft zu kämpfen haben. Mathematik ist ein stark aufbauendes Fach, und wenn irgendwo im Lernprozess ein Verständnisproblem aufgetreten ist, das übergangen statt gelöst wurde, dann zeigen sich dessen Folgen immer wieder: Das Gedankengebäude wird löchriger, an immer mehr Stellen fehlen tragende Elemente, und irgendwann wird es sehr schwer, noch Neues hinzuzubauen. Entsprechend schlimm kann der Glaube an die eigenen Fähigkeiten, kann das eigene Selbstvertrauen leiden.

Gerade der Übergang von der Schul- zur Hochschulmathematik ist dabei eine Herausforderung, die oft seltsame Blüten treibt. Manche Studierenden klammern sich geradezu krampfhaft an das, was sie an Mathematik in der Schule erlernt haben und versuchen, alles damit zu lösen, statt die neuen Methoden einzusetzen, mit denen sich vieles so viel eleganter machen ließe. Andere wieder verwerfen in Bausch und Bogen alles, was sie in der Schule jemals an Mathematik gelernt haben, weil die Hochschulmathematik auf den ersten Blick (und manchmal auch noch auf den zweiten) so anders, so fremdartig aussieht – und scheitern dann an Aufgabenstellungen, die sie im Rahmen der Reifeprüfung sehr wohl bewältigt hätten.

3. Didaktische Elemente

Welche didaktischen Elemente können nun helfen, Mathematik – sei sie nun das zentrale Thema einer Lehrveranstaltung oder „nur“ unterstützendes Werkzeug darin – zugänglicher zu machen? Ohne den geringsten Anspruch auf Vollständigkeit werden hier nun einige meiner Ansicht nach zentrale Elemente vorgestellt.

4. Geschichten erzählen

John Baez stellt in [Bae06] auf einer knappen Seite acht zentrale Botschaften für guten Unterricht zusammen, und die vielleicht wesentlichste davon ist:

Tell Us a Story – people understand stories better than anything else; take advantage of it. You’ve got a conflict between bad guys (problems) and good guys (concepts, theories and techniques). Introduce the characters when they walk on stage. Build up suspense through a clear story line. When the good guys win, cheer them on! Foreshadow the future; review the past.

Dieser Ratschlag ist nicht nur im Kontext der Mathematik, sondern weitgehend universell gültig. Jedes Konzept, das zum Stoff einer etablierten Lehrveranstaltung gehört, wurde entwickelt, um spezielle Probleme zu lösen, Aufgaben zu bewältigen – und es hat sich dabei bewährt. Die Probleme als erstes zu zeigen, dann die Lösungen, eingebettet in eine Geschichte mit Spannungsbogen, macht mathematische Konzepte viel zugänglicher als der oft übliche umgekehrte Weg.

5. Beispiele, Beispiele, Beispiele

Wie Harro Heuser im Vorwort zu [Heu09] richtig feststellt: *Bruder Beispiel ist der beste Prediger*. So klar und offensichtlich ein Konzept für den Vortragenden auch sein mag, für Lernende kann es dennoch abstrakt und unzugänglich erscheinen – bis es durch einige Beispiele, am besten mit Praxisbezug, illustriert wird.

6. Vorrechnen – langsam und ausführlich

Für viele Fachgebiete ist die Präsentation von Inhalten mit Powerpoint-Folien oder ähnlichen Medien sicher sinnvoll. Gerade in der Mathematik aber sollten solche Mittel mit Vorsicht eingesetzt werden. Folienvortrag verführt selbst erfahrene Vortragende dazu, zu schnell über Schritte und Erklärungen hinwegzugehen – was in der Mathematik für das Verständnis fatal sein kann. Zumindest zentrale Rechnungen werden auch im Zeitalter von Digitalisierung und Beschleunigung am besten langsam und ausführlich, mit vielen Zwischenschritten per Hand an einer Tafel, einem Whiteboard oder (im Remote-Setup) auf einem Graphic Tablet vorgeführt.

7. Überraschung und Verblüffung

Wie kann man die Bereitschaft steigern, sich mit neuen mathematischen Themen zu befassen, sich auf sie einzulassen? Wie kann man Neugier wecken? Dafür eignet sich meiner Erfahrung nach dazu kaum etwas besser, als bei praktisch relevanten Aufgabenstellungen zu zeigen, wie schnell einen die Intuition in die Irre führen kann. Betrachten wir dazu eine prägnante Beispielaufgabe, die zwar ursprünglich an den ELISA-Test für das HI-Virus angelehnt war, durch die Corona-Pandemie aber nochmals deutlich an Alltagsbezug gewonnen hat:

Wir betrachten eine relativ seltene Viruserkrankung V mit der Prävalenz (also der Häufigkeit in der Bevölkerung) von $p(v) = 0.0001 = 0.01\%$.

Ein Test T hat die Sensitivität $p(t|v) = 0.999$ und die Spezifität $p(\neg t|\neg v) = 0.999$. Das bedeutet: Ist eine Person infiziert, dann fällt der Test mit 99.9% Wahrscheinlichkeit positiv aus, ist sie es nicht, dann ist er mit 99.9% Wahrscheinlichkeit negativ.

Die interessante Frage ist nun allerdings jene: Wenn der Test positiv ist, wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass die betreffende Person auch tatsächlich infiziert ist? (In der Fachsprache ist das die Frage nach dem positiv prädiktiven Wert $ppv = p(v|t)$.)

Naiverweise würde man hierfür wohl auch einen Wert deutlich über 90% erwarten. Die konkrete Rechnung mit dem Satz von Bayes ergibt allerdings

$$p(v|t) = \frac{p(t|v) p(v)}{p(t)} = \frac{0.999 \cdot 0.0001}{0.999 \cdot 0.0001 + 0.001 \cdot 0.9999} \approx 0.09083 \approx 9.1\%.$$

Dieses Ergebnis ist, wenn man das erste Mal damit konfrontiert wird, verblüffend – ergibt sich aber klar aus der Rechnung. Den Satz von Bayes in seiner ganzen Tragweite zu verstehen, braucht erfahrungsgemäß eine gewisse Zeit und erfordert mehr als nur ein Beispiel. Für die gegebenen Zahlen lässt sich das Ergebnis jedoch auch gut plausibilisieren:

Von 10 000 Personen ist (im Mittel) nur eine wirklich infiziert und wird vom Test mit großer Zuverlässigkeit auch erkannt. Von 1 000 nicht infizierten Personen erhält aber jeweils eine ein falsch-positives Ergebnis. Bei 10 000 Personen ist also mit etwa zehn

falsch-positiven Ergebnissen zu rechnen. Damit hat nur eine von elf positiv getesteten Personen wirklich das Virus, was eben zur Wahrscheinlichkeit $p \approx 1/11 \approx 9.1\%$ führt, dass ein positiver Test tatsächlich eine Infektion anzeigt.

Auch die Datenanalyse als zentrale Anwendung der Mathematik bietet Raum für verblüffende Effekte. Zeichnet man eine Messgröße in regelmäßigen Abständen auf und findet dabei nur langsame Änderungen, so könnte man meinen, dass sich die Größe wirklich nur recht langsam ändert. Wie in Abb. 1 gezeigt, kann der reale Verlauf aber auch ganz anders sein, von viel schnelleren Änderungen geprägt. So kann man zu völlig falschen Einschätzungen hinsichtlich der zugrundeliegenden Effekte kommen.

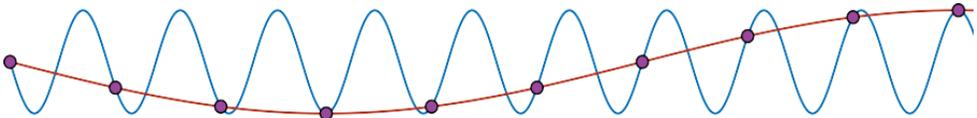


Abbildung 1: Die als Kreise dargestellte äquidistant aufgezeichneten Datenpunkte können von einem niederfrequenten Signal ebenso erzeugt werden wie von einem hochfrequenten (Satz von Shannon-Nyquist). Die Daten reichen nicht aus, um das zu unterscheiden.

8. Medien mischen

Der Tafelvortrag wurde in Abschnitt 2.3 als zentrales Element des Mathematikunterrichts vorgestellt. Doch natürlich sollte er durch andere Medien in- und außerhalb der synchronen Einheiten ergänzt werden, um Abwechslung zu bieten und verschiedene Lerntypen anzusprechen:

- Manche Sachverhalte lassen sich mit Abbildungen auf Folien oder kurzen Videos (maximal drei Minuten) sehr gut präsentieren.
- Manche Effekte und Konzepte können gut mit kurzen Programmcodes verdeutlicht werden (die den Studierenden natürlich im Anschluss zur Verfügung gestellt werden).
- Es gibt keinen adäquaten Ersatz für das eigene Rechnen, sowohl von Aufgabenstellungen während der LV (am besten zum Lösen in Kleingruppen) als auch von Hausübungen.
- Auch in der Mathematik gibt es gelegentlich Raum für Diskussionen und Studierendenbeiträge, insbesondere zu Themen der Einbettung in größeren Kontext (siehe Abschnitt 3).
- Auch haptische Elemente wie der Rubik-Würfel können manchmal genutzt werden, um Konzepte zu verdeutlichen.
- Längere Videos (oft 15-20 Minuten), die mathematische Themen exzellent illustrieren, etwa jene auf [Sa3B1B], werden zur Nachbereitung und Vertiefung empfohlen.

9. Hochwertige Unterlagen

Ergänzend zum Vortrag und den empfohlenen Lehrbüchern (wenige, diese dafür ausführlich kommentiert) werden auch schriftliche Unterlagen zur Verfügung gestellt, einerseits Ausarbeitungen der Themen in Textform, andererseits auch typische Aufgaben samt (soweit mit dem Zeitbudget machbar) vollständigen Lösungswegen.

Das wird von den Studierenden auch regelmäßig als sehr positiv hervorgehoben. Ein einziges Mal wurden die Unterlagen in den Evaluierungen bislang negativ erwähnt. Sie seien (sinngemäß

wiedergegeben) so umfassend und vollständig, dass die Motivation fehle, sich noch mit anderer Literatur auseinanderzusetzen. Mit solcher Kritik kann man wohl leben.

10. Einbettung in einen größeren Kontext

An einer Hochschule für angewandte Wissenschaften ist Mathematik kein Selbstzweck, sondern ein Werkzeug – und ganz allgemein ist sie ein Mittel, um die Welt besser zu verstehen. Entsprechende mathematische Kompetenzen wirken als Schutz gegen unabsichtliche Fehlschlüsse (wie sie auch in Abschnitt 2.4 illustriert sind) ebenso wie gegen viele absichtliche Manipulationsversuche mit Scheinargumenten. Daher wird der Diskussion kognitiver und statistischer Verzerrungen in geeigneten Lehrveranstaltungen breiter Raum gegeben.

Als Fundamente von Big-Data-Algorithmen und Methoden der Künstlichen Intelligenz wirken Mathematik und Statistik in einem Feld, das große Chancen ebenso wie beträchtliche Risiken mit sich bringt. Diese Aspekte, wie sie etwa in den *Weapons of Math Destruction*, [ONe17], angesprochen werden, werden an geeigneter Stelle ebenfalls thematisiert und diskutiert.

Nicht zuletzt sind solide mathematische Kenntnisse, vor allem das Verständnis für die Dynamik von Systemen, zusammen mit naturwissenschaftlichen Grundlagen wesentlich dafür, die massiven Herausforderungen, denen die Menschheit in Ökologie und nachhaltigem Wirtschaften gegenübersteht, zu begreifen, sie einzuordnen und zur Entwicklung von Lösungsansätzen beizutragen.

Referenzen

[AHK22] T. Arens, F. Hettlich, C. Karpfinger, U. Kockelkorn, K. Lichtenegger, H. Stachel. *Mathematik*, 5. Auflage 2022, Springer Spektrum

[Bae06] J. Baez. *How to Teach Stuff*, 2006, <https://math.ucr.edu/home/baez/teaching.html> (letzter Zugriff: 22. 9. 2022)

[Heu09] H. Heuser. *Lehrbuch der Analysis*, Teil 1, 17. Auflage 2009, Vieweg+Teubner

[ONe17] C. O’Neil. *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*, 2017, Penguin

[Sa3B1B] G. Sanderson. 3Blue1Brown, Kanal zugänglich auf <https://www.youtube.com/c/3blue1brown> (letzter Zugriff: 22. 9. 2022)

[Wei21] E. Weitz. *Konkrete Mathematik (nicht nur) für Informatiker – mit vielen Grafiken und Algorithmen in Python*, 2. Auflage 2021, Springer Spektrum



Harald A. Friedl:

Der Teaching Award Plus 2022:
SDG-Empowerment!

Harald A. Friedl, Leiter der AG Didaktik des Kollegiums

Der Teaching Award Plus 2022: SDG-Empowerment!

Einleitung

Im Sommer 2022 lud die FH JOANNEUM zusätzlich zum regulären Teaching Award auch zur Teilnahme am „Teaching Award plus“ zu Thema des für den Herbst geplanten Didaktik-Tages ein:

„SDG-Empowerment: Studierende für die Umsetzung der 17 Entwicklungsziele der UNO für 2030 befähigen: Wie kann eine Lehrveranstaltung mit den SDGs didaktisch so verknüpft werden, sodass Studierende befähigt werden, eigenständig und kompetent das oder die betreffenden SDGs in der Praxis umzusetzen?“

Hintergrund

Wer damals im Sommer aus dem Fenster auf die Welt da draußen blickt, könnte so manche Sorgenfalte bekommen: Außerhalb der gekühlten Räume werden Spitzentemperaturen gemessen. Die globale Klimaerwärmung hat uns voll im Griff. In der Ukraine wie in zahlreichen anderen Regionen toben Kriege und zwingen viele Menschen zur Flucht. Dies führt zu massiv steigenden Preisen bei Getreide und bei fossilen Brennstoffen. Der Druck auf sozial benachteiligte Bevölkerungsschichten steigt weltweit. Diese steigende Inflation erhöht auch den Druck auf Regierungen, was wiederum das Risiko der Verbreitung von populistischer Politik auf Kosten von wirkungsvollen, jedoch unpopulären Lösungen (wie CO₂-Besteuerung oder Tempolimits) steigert.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



Grafik: Sustainable Development Goals. Quelle: Global Compact Network Austria

Von Wissenschaft und Gesellschaft werden Lösungen für komplexe Probleme erhofft. Um diese Probleme zu konkretisieren und zu priorisieren, haben die Vereinten Nationen „17 Ziele für nachhaltige Entwicklung“ („Sustainable Development Goals“: SDGs) formuliert, die wir bis 2030 erreichen sollten. Diese Ziele stehen untereinander in engem Zusammenhang. Aufgelistet finden Sie diese Ziele hier.

Wir müssen davon ausgehen, dass ohne die Erreichung dieser Ziele unsere globalen Probleme wie auch Konfliktpotenziale zunehmen werden und damit unser aller Leben schwieriger werden wird. Zur Erreichung der SDGs beizutragen ist darum eine zentrale Mission von Hochschulen als Ort der Forschung und Lehre. Denn erst durch die erfolgreiche Vermittlung der nötigen Kenntnisse und Kompetenzen werden zukünftige Techniker:innen, Manager:innen, IT- und Medienleute, Gesundheitsfachkräfte etc. in die Lage versetzt, in ihrem Berufsleben ihrerseits zur Erreichung der SDGs auf unverzichtbare Weise beizutragen. SDG-orientierte Hochschullehre erfüllt damit eine wichtige Multiplikator-Funktion. Genau solche Lehrangebote suchten wir damals für den Teaching Award Plus:

- Lehrveranstaltungen, die zur Erreichung von einem oder mehreren SDGs beitragen
- didaktische Lehrmethoden, die Studierende für diese Ziele begeistern und sie von deren Bedeutung überzeugen
- Studierenden werden mittels der konkret vermittelten Lösungsstrategien dazu befähigt, die definierten SDGs eigenständig umzusetzen
- Durch die Begeisterungsfähigkeit der Lehrperson werden deren Studierende sogar dazu ermutigt, auch in deren Lebens- und Berufspraxis diese vermittelten Methoden aktiv anzuwenden und damit zur Erreichung der SDGs konsequent beizutragen.
- Kurz: Lehrende schaffen überzeugte und aktive SDG-Multiplikator:innen.

Welche Disziplinen und Fachrichtungen kamen für Einreichungen in Frage?

Alle, denn wir können uns kein Fach vorstellen, das für die Erreichung der SDGs verzichtbar wäre. Hier eine kleine, willkürliche Auswahl:

Wissenschaftliches Arbeiten (SDGs: praktisch alle, abhängig von der Studienrichtung): Ohne präzise Forschung, ohne den kritischen Rückgriff auf bereits bewährtes Wissen, ohne methodische Überprüfung von innovativen Lösungsansätzen gibt es keinen Erkenntnisfortschritt und somit keine Annäherung an die SDGs. Wie könnte dieses Fach mit konkreten SDGs verknüpfen und die zu vermittelnden Kompetenzen auf begeisternde Weise vermittelt werden?

Kommunikationsfächer/Medien... (SDGs: mindestens 3, 4, 5, 12, 13, 16, 17): Kommunikation ist das entscheidende Bindeglied zwischen Menschen, um wichtige Botschaften zu vermitteln und für Ziele zu begeistern. Ohne Kommunikationstechniken keine Überzeugung, kein Wandel, keine Lösungen. Wie könnten in einem Kommunikationsfach Zusammenhänge mit SDGs verdeutlicht und die dabei relevanten Kompetenzen überzeugend und motivierend unterrichtet werden?

Lebensmitteltechnologie (SDGs: 1,2, 3, 6, 9, 12, 13, 14, 16...): Effiziente, umweltschonende und soziokulturell akzeptable Produktion von Lebensmitteln ist entscheidend im Kampf gegen Hunger, Krankheit, Konflikte etc. Zu welchen SDGs trägt Ihr Fach bei? Mit welchen Kompetenzen können Ihre Studierenden in Zukunft etwa Hunger – oder auch ungesunde Ernährung – bekämpfen?

Energietechnik und -wirtschaft (SDGs: 7, 8, 9, 11, 12, 13...). Energie ist gleichsam das „Lebensmittel“ der Technologie. Die Bedeutung von effizienter und effektiver Energieproduktion und -versorgung für

eine nachhaltige, friedliche Gesellschaft ist offensichtlich. Wie kann das überzeugend vermittelt, wie die entsprechenden Fertigkeiten und Fähigkeiten als wertvolle Lösung unterrichtet werden?

Digitalisierung (SDGs 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11...). Digitalisierung ist so komplex und so unverzichtbar wie Nachhaltigkeit. Wichtige Beiträge zu den SDGs - wie Monitoring und Effizienzsteigerung, aber auch potenzielle Bedrohungen durch unkontrollierte Überwachung, Kontrolle, Manipulation, Verzerrungen etc. spielen hier eine wichtige Rolle. Auf welche Weise wird Digitalisierung „gut“ genutzt? Mit welchen wertvollen Beiträgen zu den SDGs? Mit welchen unverzichtbaren Kompetenzen?

Mit diesen willkürlich gewählten Beispielen sollte die Breite des damaligen TA+ Themas verdeutlicht werden. Damit sollten die Lehrenden der FH JOANNEUM ermutigt werden, die wertvollen Beiträge ihres Fachs zu den SDGs zu identifizieren und innovative Methoden der Didaktik zu entwickeln.

Leider war dieser ermutigenden Aufforderung nicht besonderer Erfolg beschieden. Zum Teaching Award 2022 reichten lediglich zwei Personen ein Konzept ein. Eines davon war allerdings hervorragend, wie im Anschluss zu lesen ist.



Karen Meixner
(Teaching Award Plus 2022):

Supporting Sustainable
Development through
Internationalisation at Home

Karen Meixner

Supporting Sustainable Development through Internationalisation at Home

Institut für Soziale Arbeit

Abstract

One of the great challenges universities are facing at present, is to become more sustainable – not just ecologically and economically but also socially. The FH JOANNEUM is setting itself ambitious targets for the next few years. The UN Sustainable Development Goals (SDGs) are a global call to action and provide a shared blueprint for progress. The Institute of Social Work is aware of the links between social work and sustainability and appreciate the UN SDGs as a framework for practice. An international module has provided the opportunity to support several of the goals by integrating the concept of Internationalisation at Home into the curriculum. This contribution describes the different ways Internationalisation at Home has been implemented and what benefits it brings to the students and how it can support the SDGs.

Introduction

Over the following 4 pages, I will show how the concept of Internationalisation at Home (IaH) has been integrated into my courses at the FH Joanneum by using Collaborative Online International Learning (COIL). I will demonstrate how this relates to Agenda 2030 and implementing several of the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs). First, I will briefly outline my general approach to integrating the SDGs into my courses, before moving onto an overview of IaH and its contribution to fulfilling the SDGs. Next, the opportunities of successfully implementing IaH presented through the application of COIL are considered. I will demonstrate how this works in practice by using the concrete example of one of my fourth semester courses. In particular, I will look in more detail at two simple and yet successful examples of COIL which were used in the summer semester 2022. Finally, I will present some feedback from students and a summary of the ways in which IaH is relevant to the SDGs. I would especially like to share this concept because of its universal relevance and the fact that it can easily be adapted to other departments and institutes at the FH JOANNEUM.

Introducing the SDGs in the curriculum

The first step in integrating the SDGs into my lectures and seminars at the FH is to find out what knowledge students already possess. At the beginning of each year, I ask students to complete a short questionnaire. The results make bleak reading since on average over 75% of first semester students have never even heard of Agenda 2030 or the Sustainable Development Goals. Defining the term “sustainable” can also be a challenge. Here the definition provided in the Brundtland report, which says that sustainable development “meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs” (WCED, 1987, p16.) is as relevant and useful today as it ever was. Once the concept of sustainability and the goals have been introduced, students are generally amazed that they have not heard of them and unanimous in wanting to support them. Note is also taken of which goals students find are most relevant to their studies and future careers. Overwhelmingly, the so-called ‘social goals’ are named by students. The fact that the SDGs are founded on the three pillars – environmental protection, social progress, and economic development

– which should all be considered equally is often overlooked. Students are introduced to Elkington’s triple bottom line which clearly demonstrates that all dimensions (also referred to as the 3 Ps: people, planet, and prosperity) need to be considered and none negatively affected if something is to be called ‘sustainable’.

In order to illustrate how and why social work and sustainability go hand in hand some time is spent on this topic in initial lectures. Social work is a profession that promotes “social change and development, social cohesion and the empowerment and liberation of people” (IFSW 2014). Its central principles are “social justice, human rights, collective responsibility and respect for diversities” (IFSW 2014). These elements clearly align with promoting several of the SDGs, especially those which include or relate to the social dimension. The principles of social work will, when put into practice, aid in fulfilling numerous goals. As Jayasooria points out:

“The SDG and social work values concur. For instance, the Agenda 2030 uses terms such as human dignity, inclusivity, respect for diversity, equality and non-discrimination, empowerment, reliance, resilience, and self-help and realisation of full potential. Social workers identify with these values for practice.” (Jayasooria 2016, p21)

Once students are aware of the SDGs and once, they understand the close connections between social work and the SDGs, they also realise that social work can use the SDGs as a framework to guide their future professional activities.

Internationalisation at Home (IaH)

The internationalisation of higher education, which dates back to the beginning of the 20th century has constantly changed and adapted to the different circumstances and challenges of the time. Many universities developed exchange programmes after the second world war to promote peace and understanding among nations. The FH Joanneum homepage mission statement asserts “Our university supports cultural diversity, an international outlook (...) we believe diversity is enriching”. One of the main aims of the Bologna Process was to promote international cooperation and encourage student mobility. Such internationalisation and mobility have been very successful and are funded by programmes such as ERASMUS. However, internationalisation and mobility are not unproblematic in some regards. Rumbley (2020, p33) talks about “Internationalization’s Dirty Little (Climate) Secret” and points out that student mobility is highly damaging to the planet – in 2014 global greenhouse gas emissions connected to student mobility were “at a similar level to the greenhouse gas emissions outputs of entire countries, such as Croatia and Tunisia.” This is detrimental to **SDG 13** – Climate action. Another SDG which illuminates some problems with student mobility would be **SDG 10** – Reduced Inequalities – not all students are in a position to be able to undertake an exchange programme – meaning this goal is not being achieved. Of course, the ongoing pandemic we have experienced since 2020 has also restricted the opportunities of student mobility.

Internationalisation at home is a game-changer here. It reduces mobility (positive for **SDG 13**) yet still ensures international and intercultural learning (**SDG 4**). It is also more inclusive and accessible to all students (**SDG 10**). A useful definition of IaH is given by Beelen & Jones (2015), “IaH is the purposeful integration of international and intercultural dimensions into the formal and informal curriculum for all students within domestic learning environments.” (p. 69) This definition serves well to explain the rationale of the COIL concept presented below.

Collaborative Online International Learning (COIL)

According to the State University of New York COIL¹⁶ is “a teaching and learning methodology which provides innovative cost-effective internationalisation strategies.” COIL fosters interaction between faculty members as well as between students making use of co-taught multicultural online and blended learning environments.

Examples of COIL in Practice

Online teaching became the norm in 2020 and although initially a challenge, not just to teachers but also students, in retrospect this phase has had some positive side effects. In the case at hand, it is important that not just in Austria but worldwide more people are digitally literate and have access to the tools needed to communicate with each other online. My aim was to use these new and ubiquitous means of online communication to connect students across borders. Two forms of COIL are presented below:

Joint Classroom

This is a whole group activity facilitated by the teaching staff from the countries involved. The joint classroom in questions was a collaboration between myself, from the FH Joanneum, and a colleague from the Social Work department at Northumbria University, UK. The class from Northumbria is an international group of students which means that not only Austrian and English but also other nationalities (e.g. American, Indian, Nigerian ...) are represented. All students were asked to prepare a scientific article in advance of the class, related to the field of social work. During the online class, before discussing this article and completing various related exercises together, there was time spent getting to know each other. This informal ‘welcoming’ part led to exchanges about a wide variety of topics ranging from different governments’ handling of the COVID crisis and differences in healthcare systems, to gender equality in the different countries, to traditional festivals and food. During a reflection and feedback session several students expressed the wish to exchange numbers privately and stay in contact with their peers.

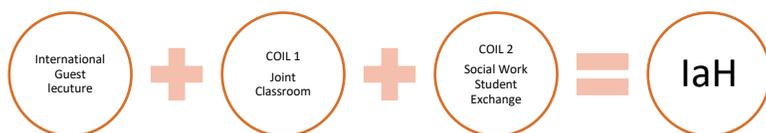
Social Work Student Exchange (SWSE)

This is a more student-centred activity which students largely carry out independently. The course I was teaching to 4th semester students has as one of its main aims that students become informed about different social work systems found across the globe. Aspects students are asked to consider about various countries include: social work education and the history of social work in the country in question, country specific social problems, the influence of the political situation and its effects on social work/social issues, health care systems, etc. This year rather than researching in books or on the Internet, or being given information in a lecture, students had the task of connecting with their peers in different parts of the world and exchanging information. The countries involved were: Uganda, Kenya, the Netherlands, Bosnia and Herzegovina. There were 3 Phases to the SWSE (*please see above, Anm. d. Hg.*):

¹⁶ <https://coil.suny.edu/>

Preparation	Exchange	Follow-up
Exchange of contact details	Carry out 1 st online meeting	Poster presentation of findings from meetings to other students in the group
Schedule online meeting (generally 2 Austrian students and 2 Peers)	Reflect on meeting with Austrian colleague and write minutes of meeting	In-class discussions and reflections – similarities and differences between all countries.
Research general information about chosen country	Follow-up meeting to address unanswered questions;	Written reflection of what was learned during the process.
Prepare interview questions for online meeting (general and social work specific)	Reflection and minutes of second meeting with Austrian colleague	Anonymous feedback questionnaire about the Social Work Student Exchange Experience.

As well as the two COIL elements presented above, I was also able to offer students of this course another international perspective by inviting a guest lecturer from UK to participate in a session.



Feedback from the Students and Outcomes:

- I believe this course is a good practice example of Internationalisation at Home and had many benefits for the students. Below is a small sample of quotes from student feedback which should serve to illustrate the different areas in which students' learning was enriched by the experience.
- "From a book or the internet, it would not be possible to get such direct and honest explanations and information about Kenya from people my age".
- "It was uncomfortable but important to talk about colonialism and how poverty in Africa is related to the welfare we have in Europe."
- "One skill I improved was organising the meeting and accepting the complications that come with this – different time zones, different schedules, different cultural ideas of punctuality, different reliability of internet connections ..."
- "She shared her personal life stories and her personal view and attitude towards the life she is living"
- "I now feel more trust in humankind and see that there are nice people all over the world."
- "This wasn't just a task that needed to be done for a class, but a new opportunity to discuss values and rules in a country and one's own life."
- "I got more confident speaking English".
- "Personal contact with actual students can be much more interesting than reading a research paper as there is a direct connection and you can ask questions in between to get a clearer view on things."

- “I think in a country like Austria we often feel bad for people in African countries, because we have a higher standard of living. So, I loved to hear how happy the other student is in Uganda and the passion she has for her country.”

The following competences were certainly fostered in the course described above: tolerance of ambiguity and frustration, empathy and change of perspective, communication and media use, cooperation in (heterogeneous) groups. Students were provided with the opportunity for real life interaction with their peers in several countries across the globe. Students made the most of these opportunities to discover and learn new things not only about different countries, different systems of social work, different ways of life but also about themselves.

Relevant Goals and Targets Impacted by IaH

Goal	Target	Description of Target
Goal 4: Quality Education <i>Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all.</i>	4.7	By 2030, ensure that all learners acquire the knowledge and skills needed to promote sustainable development, including, among others, through education for sustainable development and sustainable lifestyles, human rights, gender equality, promotion of a culture of peace and non-violence, global citizenship and appreciation of cultural diversity and of culture’s contribution to sustainable development.
Goal 10. Reduced Inequalities <i>Reduce inequality within and among countries</i>	10.2	By 2030, empower and promote the social, economic, and political inclusion of all, irrespective of age, sex, disability, race, ethnicity, origin, religion or economic or other status. (IaH covers all students – none are excluded)
Goal 16. Peace, Justice and Strong Institutions <i>Promote peaceful and inclusive societies for sustainable development, provide access to justice for all and build effective, accountable and inclusive institutions at all levels</i>	16a	Strengthen relevant national institutions, including through international cooperation, for building capacity at all levels, in particular in developing countries , to prevent violence and combat terrorism and crime.
Goal 17. Partnership for the Goals <i>Strengthen the means of implementation and revitalize the Global Partnership for Sustainable Development</i>	17.6 17.16	Enhance North-South, South-South and triangular regional and international cooperation on and access to science, technology and innovation and enhance knowledge-sharing on mutually agreed terms , including through improved coordination among existing mechanisms, in particular at the United Nations level, and through a global technology facilitation mechanism. Enhance the Global Partnership for Sustainable Development, complemented by multi-stakeholder partnerships that mobilize and share knowledge, expertise, technology, and financial resources, to

		support the achievement of the Sustainable Development Goals in all countries, in particular developing countries
--	--	--

Conclusion

The close cooperation with international colleagues was beneficial not only for the students but also the teaching staff involved in these collaborations. In today's globalised society, developing intercultural competence is more necessary than ever. Accepting diversity and understanding the differences between different cultures is one of the challenges of globalisation that higher education should react to. I believe that more Internationalisation at Home is an effective way of integrating international and intercultural dimensions into higher education as well as contributing to fulfilling the Agenda 2030 by implementing several of the SDGs.

References

Beelen, J. & Jones, E. (2015) *Redefining Internationalization at Home*. The European Higher Education Area: Between Critical Reflections and Future Policies. Springer.

Elkington, J. (1994) *Towards the Sustainable Corporation: Win-Win-Win Business Strategies for Sustainable Development*. California Management Review, 36. 90-100

IFSW, (2014) *Global Definition of Social Work*, Retrieved August 18th, 2022, from <https://www.ifsw.org/what-is-social-work/global-definition-of-social-work/>

Jayasooria, D. (2016) *Sustainable Development Goals and Social Work: Opportunities and Challenges for Social Work Practice in Malaysia*. Journal of Human Rights and Social Work, 1. 19-29.

Rumbley, L. (2020) Internationalization of Higher Education and the Future of the Planet, International Higher Education 100, 32-34.

WCED (1987) *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. Retrieved August 18th, 2022, from <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>

Websites

FH JOANNEUM: <https://www.fh-joanneum.at/en/university/mission-statement/>

International Federation of Social Work: <https://www.ifsw.org/>

SUNY Coil Center: <https://coil.suny.edu/>

United Nations Sustainable Development Goals: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>



Harald A. Friedl:

Der Teaching Award 2023.
Und plötzlich war ChatGPT...

Harald A. Friedl, Leiter der AG Didaktik des Kollegiums

Der Teaching Award 2023: Und plötzlich war ChatGPT...

Einleitung

Die neuen Herausforderungen für die Lehre aufgrund der plötzlichen und breiten Zugänglichkeit von Instrumenten der Künstlichen Intelligenz, insbesondere von ChatGPT, wurde im Beitrag über die Geschichte des Teaching Award bereits erläutert. Allerdings muss betont werden, dass es für den regulären Teaching Award im Wesentlichen keine thematischen Vorgaben gibt.

Liste der Nominierten

Nominierte Lehrende	Studiengang	Besonderheit
Bödenler Markus	EHT	
Bogner Alexander	BMI, BBW	Doppelnennung
Brunner Uwe	ISM	
Enzinger Astrid	ISM	
Fischer Barbara	HEB	
Fluch Jürgen	MET	Doppelnennung
Friedl Christian	DEM	Dreifachnennung, Preisträger 2022
Fruhmann Martin	ITM	Doppelnennung
Frühwirth Margareta	BIO	
Glaner Marcus	ATM	
Gmeindl-Tscherner Daniela	DIO	
Grasser Monika	LEB	Doppelnennung
Grayer Günter	EMU	
Gross-Jussel Sascha Alexandra	GEB	
Hatzl Johannes	PTO	
Hilscher Matthew	MAV	
Hofbauer Christoph	COS	
Holler Peter	GMT	Doppelnennung
Irsa Wolfram	IMB, IWV	Vierfachnennung
Kaltenböck Peter	SBL	
Kalunder Walter	AIM	
Kaufmann Andreas	MEC	Doppelnennung

Für den Nominierungsprozess wurden erstmals sämtliche im Haus angebotene Lehrgänge miteinbezogen. Damit hatten erstmals wirklich alle Personen eine Chance auf ihre Nominierung, die mindestens 1 SWS im Studienjahr 22/23 unterrichtet hatten.

Im Voting-Prozess wurden exakt 1800 (sic!) Stimmen Anzahl abgegebenen, die sich auf 404 Lehrende aufteilten. Von diesen 404 Lehrenden waren für 123 an zwei verschiedenen Studiengängen gestimmt worden, für 29 an drei Studiengängen und für 12 Lehrende sogar an vier Studiengängen. Für eine Nominierung ausschlaggebend war schließlich ein Wert von mindestens 10% der Stimmen des jeweiligen Studien- oder Lehrganges. Dies traf für die nachfolgend alphabetisch aufgelisteten Personen. Qualifiziert für eine Nominierung zum Teaching Award 2023 waren jedoch nur jene Personen, die im Jahr zuvor mit keinem Teaching Award ausgezeichnet worden waren – wie im Fall von Christian Friedl und Mario Maier. Die mehrfach Nominierten waren zudem nur zur Einreichung von einem Konzept berechtigt.

Die Beurteilungskriterien hatten sich seit dem Vorjahr nicht verändert.

Nominierte Lehrende	Studiengang	Besonderheit
Kiers Martijn	MET	Doppelnennung
Kleindienst- Wallner Maria	BMI	
Loder-Fink Brigitte	ERG	
Maas Nina	LOG	
Macher Christian	BVM	
Mader Martin	DEM	
Maierl Mario	BIO	Preisträger 2022
Mandl Tamara	SAM	
Mayer Barbara	IIM	
Mayer Florian	ECE	
Messnarz Bernd	LAV	Doppelnennung
Moore Dana	PBE	
Pöllinger-Zierler Barbara	LEM	Doppelnennung
Pürrer Engelbert	MGM, IIM	Vierfachnennung
Schantin-Williams Sarah	GMT	
Schwab Elisabeth	ERG	
Schwab Harald	SWD	Doppelnennung
Sprenger Daniela	PBE	Doppelnennung
Sprung Gerhard	AUD	Doppelnennung
Sylvia Hojnik	SOA	
Theißing Matthias	EMU	Doppelnennung
Töglhofer Gregor	RAD	
Ulrich Doris	TED	Dreifachnennung
Windisch Andreas	DAT	
Wirnsberger Bernd	PSY	

Mitglieder der Jury des Teaching Award 2023 & Teaching Award Plus 2023

Die diesjährige Jury war folgendermaßen besetzt:

1. Externe Person mit fachlicher Expertise: Verena Schwägerl-Melchior (TU Graz und HDW)
2. Für die Kollegiumsleitung: Bettina Schreiner-Föböl (Assistenz der Koll.leitung)
3. Wissenschaftliche Geschäftsführung: Corinna Engelhardt-Nowitzki
4. Vorsitz Department Management: Eva-Maria Adamer-König
5. Vorsitz Department Angewandte Informatik: Elmar Krainz
7. Vorsitz Department Engineering: Christian Vogel
6. Vorsitz Department Bauen, Energie & Gesellschaft: Uwe Trattnig
8. Vorsitz Department Gesundheitsstudien: Robert Darkow
9. Vorsitz Department Medien & Design: Heinz M. Fischer
10. Aus der Kollegiumsgruppe der Lehrenden: Dominic Welsh (Management)
11. Leitung der AG Didaktik: Harald A. Friedl (Management)
12. Aus der Kollegiumsgruppe der Studierenden: Kevin Steigenberger (GMM)
13. Aus der Kollegiumsgruppe der Studierenden: Manuel Rieder (SOA, Bauen, Energie & Gesellschaft)
14. Letztjährige Preisträgerin: Anna Auer (Gesundheitsstudien)
15. Letztjährige Preisträger: Mario Maierl (Biomedizinische Analytik)

In den folgenden Kapiteln finden sich zunächst die sechs mit dem Teaching Award 2023 ausgezeichneten Konzepte sowie vier weitere hochwertige Einreichungen von Nominierten zum Teaching Award. Eine weitere Einreichung eines Nominierten findet sich als Schlusskapitel: Es ist ein etwas das Schema sprengende, jedoch äußerst kreatives Konzept, das für diesen Band einen perfekten Schlusspunkt setzt. Sehen Sie selbst...



Markus Bödenler
(Teaching Award 2023):

Gamification als Strategie zur
Förderung eines nachhaltigen
Wissenstransfers in der
Hochschullehre

Gamification als Strategie zur Förderung eines nachhaltigen Wissenstransfers in der Hochschullehre

Institut für eHealth

Einleitung

Die Nominierung zum Teaching Award 2023 durch die Studierenden empfinde ich persönlich als die größte Auszeichnung, die einem als Lehrender am Ende des Studienjahres zuteilwerden kann. Ein besseres Feedback der Studierenden kann man sich gar nicht wünschen und es stellt eine Bestätigung nach dem Motto: „Phu, war ja dann doch nicht so schlecht!“. Für mich persönlich habe ich damit schon gewonnen.

Schwieriger gestaltet sich die Reflexion, welches didaktische Konzept zu dieser Nominierung geführt hat. Im Rahmen der Vorbereitung zu den Lehrveranstaltungen des Masterstudienganges, die ich im nominierenden Studiengang lehren darf, habe ich mir eine zentrale Frage gestellt: „Unter welchen Rahmenbedingungen habe ich als Studierender am motiviertesten gelernt?“. Von der Primarstufe an, bis in den Tertiärbereich, fand die nachhaltigste Aneignung von Wissen immer bei Lehrenden statt, die es geschafft haben, mich zu fordern. Sogar eine leichte Überforderung war, mit gut dosiertem Coaching an den richtigen Stellen, zweckdienlich. Natürlich lässt sich aus dieser Einzelerfahrung kein allgemein gültiges didaktisches Konzept ableiten, jedoch beeinflussen persönliche Erfahrungen, ob bewusst oder unbewusst, den Entwicklungsprozess der eigenen Hochschullehre. Zentrale Überlegungen bezüglich der Entwicklung eines didaktischen Konzeptes beschäftigen sich daher mit der Fragestellung, wie man eine fordernde, aber nicht überfordernde, Lernatmosphäre schaffen kann, um einen nachhaltigen Wissenstransfer gewährleisten zu können.

Die Art der zu vermittelnden Lehrinhalte spielt eine entscheidende Rolle in der Auswahl der didaktischen Methoden. Lehrveranstaltungen im Bereich der Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) stellen sehr oft eine Herausforderung für die Lehrenden dar, die komplexen und oft als abstrakt empfundenen Inhalte entsprechend verständlich aufzubereiten. Vor allem Lehrveranstaltungen, die stark von mathematischen Inhalten geprägt sind, genießen oft unter den Studierenden einen eher beängstigenden Ruf. Es ist Aufgabe von uns Lehrenden diese „Angst“ abzubauen und ein positives Lernumfeld zu schaffen.

Aus diesen vorausgehenden Überlegungen leitet sich meine persönliche Lernphilosophie basierend auf drei Säulen ab: Commitment, Challenge und Cooperation (3-Cs). Ziel dieser drei Säulen ist es eine inklusive, den individuellen Bedürfnissen der Studierenden angepasste Lernatmosphäre zu schaffen, um in der weiteren Folge einen optimalen und nachhaltigen Wissenstransfer zur gemeinsamen Erreichung der Lernziele zu etablieren (siehe Abbildung 1). Im Folgenden werden die Grundprinzipien der 3-Cs erläutert und eine konkrete Implementierung der Säule „Challenge“ unter der Verwendung von Gamification Elementen vorgestellt.

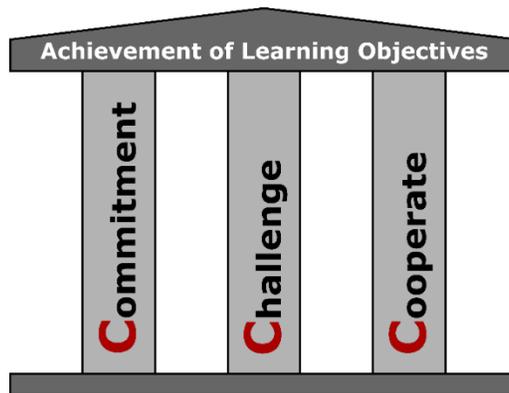


Abbildung 3: Drei-C Säulen als Grundlage für einen nachhaltigen Wissenstransfer und Erreichung der Lernziele: Commitment, Challenge und Cooperate.

1. Didaktisches Konzept: 3-C-Säulen

Commitment

Die Säule „Commitment“ beschreibt die Verpflichtung und Verantwortung des Lehrenden, im Rahmen der Möglichkeiten, für eine optimale Erreichung der Lernziele zu sorgen. Als Lehrender habe ich die Verantwortung die Lehrinhalte entsprechend den aktuellen Kenntnissen der Wissenschaft und Anforderungen der jeweiligen Berufsvorbereitung auszuwählen und laufend zu evaluieren. Entsprechend werden die Lernziele formuliert, um möglichst alle Lernzielebenen [1] abzudecken. In der weiteren Folge ist es wichtig, diese Ziele klar und transparent den Lernenden zu kommunizieren, damit alle Beteiligten zu jedem Zeitpunkt wissen, was gefordert wurde bzw. gefordert wird.

Konstruktives und vor allem zeitnahes Feedback zu erbrachten Teilleistungen der Studierenden stellt, meiner Erfahrung nach, einen wesentlichen Punkt für eine gute Lernatmosphäre dar. Wenn ich als Lehrender Teilleistungen wie z.B. Übungsabgaben oder Berichte fordere, habe ich die Verantwortung, durch konstruktives und möglichst individuelles Feedback, die „Lessons Learned“ aufzuzeigen, um ein Lernen aus etwaigen Fehlern zu ermöglichen und/oder „Best Practices“ beizubehalten. Geschieht das Feedback nicht zeitnah, besteht die Gefahr die Studierenden zu verlieren, da sie das Gefühl bekommen: „Es bringt ja eh nichts!“.

Challenge

Unter dem Motto „Challenge“ findet in der 2. Säule die eigentliche Vermittlung der Lehrinhalte statt. MINT-Fächer an sich, und insbesondere von Mathematik geprägte Fächer, werden von Studierenden mit einer gewissen „Angst“, oder zumindest Respekt, begegnet. Die zentrale Herausforderung für den Lehrenden besteht darin, diese Vorurteile abzubauen und eine Neugierde für das Thema zu wecken. Bei Themengebieten, die auf fundierte theoretische Kenntnisse aufbauen, ist es essenziell die Studierenden Schritt für Schritt entlang eines roten Fadens durch die komplexen Sachverhalte zu führen. Studierenden sollten aktiv in den Prozess des Erarbeitens von neuem Wissen integriert werden. Ist das grundlegende theoretische Fundament für einen Themenbereich gelegt, gilt es einen Transfer der Theorie in die konkrete Anwendung zu schaffen. Entsprechend folgt jedem Theorie-Block ein Übungs-Block in dem die Studierenden, organisiert in Gruppen zu ca. 2-4 Personen, selbständig praxisnahe Probleme lösen sollen. Die Übungsaufgaben bzw. Probleme werden bewusst fordernd

gestellt und sollen eine „Challenge“ darstellen, um eine aktive Diskussionskultur zu fördern (innerhalb der Gruppe und mit dem Lehrenden). Durch begleitende Coaching-Sessions kann für jede Gruppe individueller und gut dosierter Input zur Bearbeitung der Übungsaufgaben geliefert werden.

Die Öffnung unseres Studienganges für Studierende aus artverwandten Studienrichtungen, und die damit einhergehende Heterogenität im Wissensstand, hat sich als besonders herausfordernd erwiesen. Individuelles Coaching der Gruppen erlaubt es den Lehrenden gezielt zu unterstützen, ohne andere Gruppen zu über- oder unterfordern. Großes Potential sehe ich hier in einer Ergänzung durch die Verwendung von Methoden aus der „Gamification“. Eine konkrete Implementierung von Gamification-Elementen innerhalb der Moodle-Plattform wird in Abschnitt 3 erläutert.

Cooperation

Die 3. Säule „Cooperation“ stellt Studierende und Lehrende auf eine Ebene. Durch „Commitment“ seitens der Lehrperson soll eine kooperative Lernatmosphäre geschaffen werden. Im Mittelpunkt steht eine gemeinsame Erarbeitung von neuem Wissen und die Erreichung der Lernziele. Die Kooperation erfolgt einerseits zwischen Studierenden und Lehrenden, aber auch unter den Studierenden selbst, durch die Bearbeitung der Übungsbeispiele in Kleinstgruppen. Die Etablierung einer offenen Fragen- bzw. Diskussionskultur ist dabei besonders wichtig. Als Lehrender gilt es die „Scheu“ davor, Fragen zu stellen, abzubauen. Generell soll das Gefühl geschaffen werden, Lehrende und Lernende ziehen am selben Strang – zur gemeinsamen Erreichung der Lernziele. Die 2. Säule „Challenge“ funktioniert im Allgemeinen nur bei ausreichender Kooperation, wobei Ausnahmen diese Regel bestätigen mögen. Ohne ausreichende Kooperation wird aus einer gesunden Portion an Forderung sehr schnell eine komplette Überforderung, die es unbedingt zu vermeiden gilt. Tritt eine Überforderung ein „verliert“ man die Studierenden und die Säule „Challenge“ bricht ein.

2. Fordern, ohne zu überfordern durch Gamification

Gamification in der Lehre verwendet spielbezogene Elemente, die aus (Video)-Spielen bekannt sind (z.B. Highscores, Peer Competition, Achievements, u.v.m.), um die Partizipation und Motivation der lernenden Personen zu fördern [2]. Ein konkretes Szenario wäre, dass innerhalb eines Übungs-Blockes eine möglichst „genaue Lösung“ gefunden werden soll. Diese Leistungsfeststellung muss anhand eines klar quantifizierbaren Kriteriums definiert werden. Ein unterer Schwellwert legt die zu erreichenden Mindestanforderung fest, z.B. ein Score von 60 %. Dieser Wert sollte von allen Gruppen erreicht werden, um den Übungsblock positiv abzuschließen. Weitere Schwellwerte können beispielsweise bei 70 % und 80 % definiert werden. Für besonderen Anreiz kann mit einem Zusatz „Beat the Teacher“ gesorgt werden, wobei hier der Score des Lehrenden übertroffen werden muss. Ein höherer Score ist dabei immer schwieriger zu erreichen und erfordert die Verwendung von fortgeschrittenen Methoden.

Bei Überschreiten eines Schwellwertes werden für die jeweilige Gruppe Rewards vergeben, wie z.B.: Bonuspunkte oder Achievements. Durch eine progressive Gestaltung des Reward-Systems [3] können alle Gruppen, trotz anfänglich heterogenem Wissensstand, gleichermaßen gefordert werden. Die Integration von Achievements kann in der Moodle-Plattform über die Definition und Verleihung von Badges erfolgen (siehe Abbildung 2). Im konkreten Beispiel einer Lehrveranstaltung wurden zwei Bonus Challenges (Peer Competitions) designt. Abgaben von Lösungsansätzen können über den gesamten Zeitraum der Challenges getätigt werden und die Scores werden zeitnah evaluiert und ein Leaderboard aktualisiert. Am Ende wird der Gewinnergruppe im Rahmen einer Siegerehrung mit dem jeweiligen Badge ausgezeichnet. Diese Badges sind für den Träger und/oder die Trägerin bis zum Ablauf eines definierbaren Zeitraumes (z.B. Ende des Semesters oder Studiums) im jeweiligen Moodle-Profil sichtbar. Ergänzt wurde die Verleihung der Badges mit dem „Privileg“ den Titel „Master

of ...“ in der Korrespondenz mit dem Lehrenden zu führen. Wird der Zusatz „Beat the Teacher“ erfüllt, wird zusätzlich der Titel „Vanquisher of the Lecturer“ verliehen.

Anzahl der verfügbaren Badges: 2

Bild	Name ^	Beschreibung	Kriterien
	Master of Convolutional Neural Networks	TrägerInnen dieses Badges konnten alle MitbewerberInnen in der Bonus Challenge von Übung 4 "Convolutional Neural Networks for Image Classification" hinter sich lassen.	<ul style="list-style-type: none"> Dieser Badge muss von Nutzer/Innen mit folgender Rolle verliehen werden: <ul style="list-style-type: none"> Lehrende/r
	Master of Basic Neural Networks	TrägerInnen dieses Badges konnten alle MitbewerberInnen in der Bonus Challenge von Übung 3 "Neural Networks for Classification" hinter sich lassen.	<ul style="list-style-type: none"> Dieser Badge muss von Nutzer/Innen mit folgender Rolle verliehen werden: <ul style="list-style-type: none"> Lehrende/r

Badges verwalten Neuen Badge anlegen

Abbildung 4: Implementierungsmöglichkeit von Badges in der Moodle-Plattform. In der Menüleiste links, in der Lehrveranstaltungsverwaltung, besteht die Möglichkeit Badges zu definieren bzw. bestehende Badges zu verwalten. Für die Definition eines Badges benötigt man ein Bild, den Name des Badges, eine Beschreibung, sowie ein Verleihungskriterium. Die Titel der Badges sind auf den Lerninhalt der jeweiligen Einheit abgestimmt. Hinweise, die zu einer Identifikation der Lehrveranstaltung führen können, wurden geschwärzt.

3. Diskussion und Zusammenfassung

Die Integration von Gamification-Elementen zielt darauf ab, die Säule „Challenge“ zu stärken, indem eine motivierende Lernatmosphäre geschaffen wird, in der Studierende gezielt und individuell gefordert und gefördert werden können. Das progressiv gestaltete Reward-System bietet eine geeignete Methode, um die Herausforderungen, die sich aus einem heterogenen Wissensstand der Studierenden ergeben, zu bewältigen. Beispielsweise können niedrigere Progressionsstufen so festgelegt werden, dass sie Grundanforderungen des jeweiligen Lernzieles abdecken. Die Rewards aus höheren Stufen können nur mit einer fortgeschrittenen Methodenkompetenz erreicht werden und zielen darauf ab, im Sinne von Rieckmann (2021) [4], eine systemische Denkweise und die Kompetenz zum vernetzten Denken zu fördern. Der kompetitive Charakter der Challenges schafft einen Zusammenhalt innerhalb der Gruppe und erfordert eine kollaborative und partizipative Problemlösung, wodurch die Kooperationskompetenz geschult wird. Der Einsatz der vorgestellten Gamification-Elemente ist nicht ausschließlich auf MINT-Lehrveranstaltungen begrenzt, sondern kann ebenso in der Lehre anderer Fachdisziplinen genutzt werden. Einzige Voraussetzung ist die Etablierung einer Leistungsfeststellung basierend auf klar quantifizierbaren Kriterien. Die Progressionsmechanik des Reward-Systems bietet einen hohen Grad an Flexibilität, die es ermöglicht, sie gemäß den spezifischen Lern- und Lehrzielen einer Fachdisziplin zu adaptieren.

Die hier vorgestellten 3-C-Säulen – Commitment, Challenge und Cooperation – dienen als Leitfaden für die Schaffung einer inklusiven, den Bedürfnissen der Studierenden angepassten Lernatmosphäre. Die Integration von Gamification bietet eine geeignete Möglichkeit, den schmalen Grat zwischen gezielter „Challenge“ und möglicher Überforderung der Studierenden zu bewältigen. Folglich stützen

diese Säulen einen optimalen und nachhaltigen Wissenstransfer zur gemeinsamen Erreichung der Lernziele und bilden somit das Fundament für „mein“ gutes Gelingen der Hochschullehre.

Referenzen

- [1] Gogus, A. (2012). Bloom's Taxonomy of learning Objectives. In Springer eBooks (pp. 469–473).
- [2] Zamorano, L. R. M., Sánchez, J. Á. L., Godoy-Caballero, A. L., & Muñoz, C. B. (2021). Gamification and active learning in higher education: is it possible to match digital society, academia and students' interests? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1).
- [3] Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J., McCarthy, I. P., & Pitt, L. (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. *Business Horizons*, 58(4), 411–420.
- [4] Rieckmann, M. (2021). Bildung für nachhaltige Entwicklung. Ziele, didaktische Prinzipien und Methoden. *merz - Zeitschrift für Medienpädagogik* 65 (04), pp. 10–17.



Jürgen Fluch
(Teaching Award 2023):

Das Energiesystem der Zukunft

Das Energiesystem der Zukunft

Institut für Energie-, Verkehrs- und Umweltmanagement

Abstract

Die Herausforderungen des Klimawandels und der Energiewende erscheinen auf den ersten Blick nicht bewältigbar. Die Auswirkungen sind offensichtlich und trotzdem oder gerade deshalb wird der Zugang zu unterschiedlichen Lösungen zunehmend kontroversiell diskutiert. Das Verharren in der eigenen Blase mit dem Anspruch der Wahrheit verhindert das „Aufeinander zugehen“. Das führt auch dazu, das Studierende während der Ausbildung oder sogar schon in der Entscheidungsfindung des richtigen Studiums mit aggressiven Vorurteilen konfrontiert werden und grundsätzlich sinnvolle Initiativen wie „Fridays for Future“¹⁷ oder „Die letzte Generation“¹⁸ als herabwertende Klassifizierungen (Klimakleber) verwendet werden.

Expert:innen zukünftiger Energiesysteme müssen in der Lage sein, Herausforderungen, Lösungen und Konzepte aus unterschiedlichen Perspektiven Betroffener zu entwickeln, zu bewerten und umzusetzen. Im Kontext des laufenden Diskurses, wird die Dekarbonisierung als Gefahr für den Wohlstand und den sozialen Zusammenhalt bewertet. Studierende und Absolvent:innen werden deshalb nicht positiv wahrgenommen. Die Lehre soll darauf achten, dass (i) der Blick über den Tellerrand selbstverständlich gemacht, (ii) Ängste und Sorgen der Gesellschaft ernst und bewusst wahrgenommen und (iii) und Herausforderungen und Lösungen kritisch betrachtet und schlussendlich als Chance erkannt werden. Darauf ist das vorgelegte didaktische Konzept ausgerichtet und wird anhand einer beispielhaften integrierten Lehrveranstaltung beschrieben.

Lehrinhalte

Übergeordnetes Ziel der Lehrveranstaltung ist, dass Studierende die Fähigkeiten erlangen, die Potentiale, Herausforderungen, Chancen und Risiken unterschiedlicher erneuerbarer Energietechnologien zur Substitution fossiler Energieträger (Defossilisierung) bewerten zu können. Weiters sollen unterschiedliche Zugänge und emotionale Perspektiven (Vorbehalte) den Technologien gegenüber erörtert und passende Argumentationsstrategien zu deren Überwindung definiert, ausprobiert und angewandt werden. Aufbauend auf dem Verständnis der technischen Prinzipien der Technologien

- verknüpfen Studierende den Energiebedarf des industriellen Sektors mit der energetischen, regionalen und zeitlichen Verfügbarkeit der Energieträger,
- werden relevante Bewertungskriterien (Key Performance Indicators) berechnet,
- vergleichen sie die Ergebnisse,
- identifizieren Studierende Technologiezugänge (pro&con) unterschiedlicher Stakeholder
- und ziehen selbständig Schlussfolgerungen und Lösungsstrategien zukünftiger Ansätze.

¹⁷ <https://fridaysforfuture.at/>

¹⁸ <https://letztegeneration.at/>

Studierende bringen das theoretische Wissen vorangegangener Vorlesungen, Übungen und Labore mit und haben damit bereits Kenntnisse über erneuerbare Energietechnologien und deren technische Funktionsprinzipien. Sie sind in der Lage die Grundsätze des wissenschaftlichen Arbeitens aktiv anzuwenden, Lösungsansätze und generiertes Wissen in der Gruppe aufzubereiten und in Diskussionen zu vertreten.

Die Vorlesung erarbeitet die Inhalte anhand von praxisnahen Beispielen aus einem Industriebetrieb (produzierender Sektor), wodurch ein besonders hoher Bezug aus dem Alltag sowie die Verknüpfung mit persönlichen Bedürfnissen (Maslowsche Bedürfnishierarchie¹⁹) geschaffen wird. Die Student:innen schlüpfen dabei in verschiedene Rollen entlang der Entwicklung eines zukünftigen und nachhaltigen Energiekonzeptes und recherchieren kontroverse Positionen unterschiedlicher Stakeholder (Industriebetrieb, Energieversorger, Anrainer, Aktivist, fossiler Befürworter, Klimaleugner), die sie in Gruppenarbeiten, Präsentationen und Diskussionen bewerten. Neben dem methodischen Anwenden der Vorlesungsinhalte wird damit der Umgang mit diametralen Zugängen sowohl in der Planung, Vorbereitung und Umsetzung erlernt, das gegenseitige Verständnis erhöht und das Verlassen der gewohnten Bubble (Blase) forciert. Die Identifikation fehlender Informationen motiviert zu selbständigem Recherchieren und dem kritischen Umgang mit Informationen unterschiedlicher Quellen. Dazu zählt auch der Umgang mit bewussten oder unbewussten Falsch-Informationen.

Die Lehrveranstaltung fokussiert auf den thermischen Energiebedarf, die Identifikation von Effizienzmaßnahmen und die Versorgung mit konventionellen und erneuerbaren Energieträgern. Damit liegt der Schwerpunkt auf Technologien, die auf den ersten Blick von allen Stakeholdern nur unterstützt werden können (u.a. Abwärmenutzung, solare Prozesswärme, Wärmepumpen, Biomasse, Biogas, Geothermie - je nach Schwerpunkt erweiterbar). Weiters werden Skills in den Bereichen Bewusstseinschaffung für die Anwendung von Bewertungskriterien, praktisches Arbeiten inklusive Massen- und Energiebilanzierung, Anwendung von verfügbaren Tools und Ergebnispräsentation (weiter-)entwickelt.

Lernergebnisse und Kompetenzerwerb

Am Ende der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, unterschiedliche erneuerbare Technologien hinsichtlich ihrer Potentiale, Herausforderungen, Chancen und Risiken zur Dekarbonisierung eines industriellen Energiesystems zu bewerten, ein darauf aufbauendes Konzept am Beispiel eines Industriebetriebs zu erstellen sowie Entscheidungsträger und relevante Stakeholder für die Umsetzung zu überzeugen. Dazu gehört das Erlangen des Bewusstseins für die Herausforderungen aber vor allem Chancen der Umstellung auf ein CO₂-freies System und ein positiver Zugang zu den Möglichkeiten.

*Im Fokus des **Präsenzunterrichts** stehen folgende Ziele:*

- Anwenden von Normen/ Standards industrieller Energieaudits (Status Quo)
- Verstehen und aktiver Umgang mit Integrationsmöglichkeiten erneuerbarer Technologien (Abwärmenutzung, Solarthermie, Wärmepumpen, Biomasse, Biogas, Geothermie)
- Verstehen und interpretieren technischer, ökologischer und ökonomischer Kriterien zur Bewertung unterschiedlicher Dekarbonisierungskonzepte
- Recherchieren und erörtern von (emotionalen) Argumenten und Vorbehalten unterschiedlicher Stakeholder sowie Entwicklung geeigneter Argumentationsstrategien

¹⁹ https://de.wikipedia.org/wiki/Maslowsche_Bed%C3%BCfnishierarchie

- Anwenden geeigneter Bewertungskriterien für erneuerbare Energietechnologien
- Erlangen des Bewusstseins für die Potentiale der Umstellung zu Zero-CO₂-Energiesystem
- Präsentieren und überzeugend argumentieren von identifizierten Konzepten
- *Im Fokus des **Online- und Selbststudiums** stehen folgende Ziele:*
- Anwenden des Erlernten für das Praxisbeispiel in der Gruppe
- Durchführen von Recherchen und interpretieren der gewonnenen Erkenntnisse
- Verstehen des Erlernten, identifizieren von Potentialen, Herausforderungen, Chancen und Risiken
- Aufbereiten der Erkenntnisse und Erstellen einer Abschlusspräsentation

Didaktisches Konzept – Lehr- und Lernmethode

Das didaktische Konzept orientiert sich an der Erreichung der gesetzten Lernergebnisse und dem avisierten Kompetenzerwerb. Studierende (i) verknüpfen Inhalte mit bereits erworbenem Vorwissen, (ii) wenden erlernte Inhalte an und (iii) verstehen den Bezug zu zukünftigen Arbeitsinhalten (Abbildung 5).



Abbildung 5: Verortung (eigene Darstellung)

In Abbildung 6 ist das Konzept der LV dargestellt, wobei sich sowohl die einzelnen Lernblöcke als auch das „Big Picture“ am AVIVA-Ablauf²⁰ (Ankommen – Vorwissen aktivieren – Informieren – Verarbeiten – Auswerten) orientieren und wiederholt durchlaufen werden. Für das Gesamtkonzept sind die relevanten Schritte in Tabelle 1 angeführt, den AVIVA-Phasen zugeordnet und die inhaltlichen Eckpunkte beschrieben. Die Vorlesung startet mit einer Block-übergreifenden Frage, die am Ende der gesamten Vorlesung nach erfolgtem Kompetenzaufbau diskutiert/beantwortet wird. Die Inhalte werden schrittweise unter Anwendung der unten definierten Lernmethoden erarbeitet und direkt in einem praktischen Beispiel angewandt. Dabei werden klare Meilensteine definiert, die den Studierenden ermöglichen, ihren Fortschritt qualitativ einzuordnen.

Kern des didaktischen Konzepts ist die fokussierte Wissensvermittlung durch den/die Vortragende:n, die dadurch initiierte und breit aufgestellte selbständige Wissensbeschaffung durch die Studierenden in Kleingruppen und die unmittelbare Anwendung dieses Wissens an einem realen Beispiel. Im gewählten Fall werden für einen Industriebetrieb unterschiedliche Möglichkeiten erneuerbarer Energietechnologien zur Implementierung in das industrielle Energiesystems umfassend evaluiert und ausgewählt.

In einem ersten Schritt werden technische, ökologische und ökonomische Kriterien für die Bewertung herangezogen. Im zweiten Schritt werden aktiv (emotionale) Vorbehalte und Argumente von Gegner:innen recherchiert, diskutiert und mögliche Argumentationsstrategien erörtert. Der/die Vortragende begleitet die Wissensgenerierung und den Umgang damit in Gruppendiskussionen, klar definierten Aufgaben je LV-Einheit, einer überprüfbaren Zielerreichung und spezifischen Problemdefinitionen im Praxisbeispiel. In der Abschlusspräsentation vor dem Plenum werden die Ergebnisse diskutiert und unterschiedliche Lösungsansätze gemeinsam bewertet. Die Studierenden nehmen dadurch unterschiedliche Positionen ein und argumentieren basierend auf zuvor

²⁰ Städeli, Christoph/ Grassi, Andreas/ Rhiner, Katy/ Obrist, Willy (2010): Kompetenzorientiert unterrichten. Das AVIVA-Modell. Bern: hep-verlag.

angewandten Bewertungskriterien für die erarbeiteten Lösungen. Social Skills werden gefördert und das Bewusstsein für die Komplexität der Fragestellungen geschaffen.

Phase	Inhalt	Format – Kommentar	Beispiel
Ankommen	Interaktive Frage: „Solare Prozesswärme wird der Schlüssel zur Dekarbonisierung – stimmen Sie mir zu?“	... fordert Studierende, zeigt Praxisbezug. ... Ziele & Methodik werden vorgestellt.	Gruppeneinteilung
Vorwissen aktivieren	– Aufrufen und wiederholen von inhaltlichen Grundlagen	– Kurzpräsentation / Diskussions-Thesen – Erarbeitung und Beantwortung in Kleingruppen (Checkliste – Lernlandkarte)	Anwenden & Verlinken: Status Quo & Herausforderungen im Industriebetrieb
Informieren	– Ziele des Praxisbeispiels – Energiebedarf Industriebetriebe – Erneuerbare Energietechnologien – Potentiale, Herausforderungen – Risikobewertung – Identifikation / Erörterung von Gegenargumenten / Vorbehalten	– Durch Vortragende:n – Eigen-Recherche – Einsatz KI (ChatGPT, oder ähnliches) – Einnahme unterschiedlicher Positionen und Rollen – Bewerten der Informationen	
Verarbeiten	– Wissensanwendung am Beispiel – Schlüsse ziehen / vergleichen – Vertiefen	– Beantwortung gestellter Fragen & Ziele – Gruppeninterne Diskussion – Begleitete Diskussion und zusätzliche Fragen in Abhängigkeit des Fortschritts	
Auswerten	– Präsentation je Gruppe im Plenum – Beantworten der interaktiven Eingangsfrage und Schlussfolgerung	– Feedback durch Vortragende:n – Feedback im Plenum	

Tabelle 1: Didaktischer Ablauf

Die integrierte Lehrveranstaltung nutzt als Lernmethoden:

- Präsentation mithilfe von Folien (Beamer)
- Informationsbeschaffung durch Studierende (Paper, Journals, Statistiken, KI)
- Erarbeitung eines Anwendungsbeispiels in Gruppen (Whiteboard, Flipchart, Recherche)
- Übernahme einer definierten Rolle durch Studierende (Berater, Stakeholder) und Vortragende:r (Industriebetrieb)
- Diskussion und Präsentation in/aus Gruppenarbeiten
- Laufende Supervision durch Vortragende:n
- Abgabe der erreichten Meilensteine und Feedback zum Projektfortschritt
- Homework in Gruppen
- Finale Gruppenpräsentation
- Regelmäßige Wiederholungen und Vertiefungen im Plenum

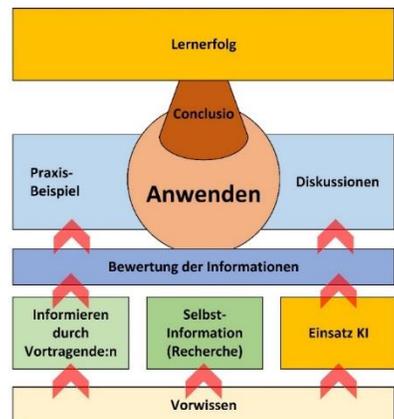


Abbildung 6: Didaktisches Konzept (eigene Darstellung)

KI (ChatGPT oder ähnliches) wird bewusst in der Phase der Informationsbeschaffung eingesetzt und die Bewertung der generierten Informationen anhand bekannter wissenschaftlicher Prinzipien durchgeführt und miteinander verglichen.

Nachhaltigkeit: Studierende beschäftigen sich in der LV mit erneuerbaren Technologien, bewerten diese anhand klarer Kriterien und erreichen durch das Schlüpfen in andere Rollen einen Perspektivenwechsel. Dafür ausgerichtete Lösungsstrategien erfordern das Verlassen der eigenen Blase und das Hineindenken in andere Positionen. Neue Medien, Recherche mit KI, der kritische Umgang damit und das Erfassen komplexer Zusammenhänge in der Umsetzungsstrategie dekarbonisierter Energiesysteme runden den interdisziplinären Ansatz ab.

Beurteilung und Prüfungsmethode

Die finale Beurteilung setzt sich zu 70% aus dem Output der Gruppenarbeiten (Meilenstein-Erreichung und Präsentation) und 30% aus einer abschließenden schriftlichen Überprüfung zusammen. Dabei muss die schriftliche Überprüfung für sich positiv beurteilt sein.

Fachliteratur und Links

Folgende Literatur und Quellen werden empfohlen:

Österreichische Klimastrategie: <https://bit.ly/3ro0xmq> / Green Deal: <https://bit.ly/3SstrL8>

Energieeffizienzgesetz und -richtlinie: <https://bit.ly/3RuxFTT> / <https://bit.ly/41kkEyF>

BAT / BREF Dokumente: <https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference>

Normen: DIN EN 16247 Audit, Managementsystem: ISO 50001 / ISO 14001 / ISO 9001

IEA – Technology Collaboration Programmes

Abwärme <https://bit.ly/3Rv5ELP>

Solarthermie <https://task64.iea-shc.org/>

Wärmepumpe <https://heatpumpingtechnologies.org/>

Biomasse & Biogas <https://www.ieabioenergy.com/>

Geothermie <https://iea-gia.org/>



Brigitte Loder-Fink
(Teaching Award 2023):

„Besser als wir?“ –
ChatGPT in der Hochschullehre



„Besser als wir?“ ChatGPT in der Hochschullehre

Prompt: “Show a lecture hall with committed students in the foreground and a female professor with a computer monitor as her head, high details, realism, futuristic setting, good lighting.”

„Besser als wir?“ – ChatGPT in der Hochschullehre

Institut für Ergotherapie

Einleitung

Im Laufe des letzten Jahres hat mich vor allem die sinnvolle Integration von ChatGPT in meine Lehre beschäftigt. ChatGPT bringt sowohl Chancen als auch Herausforderungen mit sich und wir Lehrende sind gefordert, uns mit Technologien wie ChatGPT auseinanderzusetzen, diese zu verstehen und effektiv in unsere Lehre zu integrieren.

Als Dozentin bin ich mir der wachsenden Diskrepanz zwischen dem technologischen Wissen der Studierenden und dem der Lehrenden bewusst. Viele Studierende sind bereits versiert im Umgang mit ChatGPT und nutzen es für Studienzwecke. Dieser Umstand öffnet eine Lücke bei der Beurteilung der eigenständigen Leistungen der Studierenden, denn trotz aller Bemühungen sind KI-Detektoren noch keine zuverlässigen Tools, um KI-generierte Texte zu erkennen (Kirchner et. al., 2023).

Als Hochschullehrende müssen wir uns daher kontinuierlich fortbilden, um einerseits mit unseren Studierenden Schritt halten zu können. Andererseits müssen wir auch ein fundiertes Verständnis für die Chancen und Herausforderungen dieser Technologie entwickeln, damit wir als Lehrende einen verantwortungsvollen Einsatz von ChatGPT im Hochschulalltag vorleben und somit auch den digitalen Kompetenzerwerb unserer Studierenden unterstützen können.

Im Rahmen dieses didaktischen Konzepts will ich meinen Selbstversuch, wie ChatGPT in meiner Lehre sinnvoll integriert werden kann und daraus resultierende Erkenntnisse, schildern. Außerdem beschreibe ich didaktische Möglichkeiten, die nicht nur KI-Tools in die Lehre einbinden und damit digitale Kompetenzen und kritisches Denken fördern, sondern auch eine qualitativ hochwertige Ausbildung gewährleisten.

ChatGPT als Selbstversuch in meiner Lehre. Was ist ChatGPT?

ChatGPT ist ein textbasiertes Konversationsmodell, das in der Bezahlversion auf der GPT-4 (Generative Pre-trained Transformer 4) Architektur basiert. Es wurde von OpenAI entwickelt und ist darauf ausgerichtet, menschenähnliche Dialoge in einer Vielzahl von Kontexten zu simulieren. ChatGPT ist in der Lage, Antworten auf Benutzeranfragen (auch „Prompts“ genannt) zu generieren, indem es Wahrscheinlichkeitsverteilungen über den Ausgabextraum berechnet, basierend auf den gegebenen Eingabeaufforderungen und dem erlernten Kontext (Dongmo, Krüßmann & Weimann, 2023). Die Gründe, warum ChatGPT so erfolgreich ist, sind, dass das Programm aufgrund einer Kombination verschiedener Technologien mehr Wissen als andere Chatbots hat, komplexere Probleme lösen kann, es sehr benutzerfreundlich ist und – zumindest in der Version ChatGPT 3.5 – frei zugänglich ist (Dongmo, Krüßmann & Weimann, 2023).

Aus einem umfangreichen Textdatensatz (laut Scribbr, 2023, z.B. Wikipedia, Bücher, Nachrichten und wissenschaftlichen Artikeln) wurde ChatGPT in Sprache und Grammatik trainiert und erlernte die Struktur und Bedeutung von Wörtern und ganzen Sätzen. Dadurch ist der Chatbot in der Lage, den Kontext und die Absicht der Nutzeranfragen zu verstehen und angemessene, plausibel klingende Antworten zu generieren (Center for Excellence in Teaching and Academic Leadership, 2023), die

jedoch nicht notwendigerweise präzise oder zuverlässig sind. Daher sollte jede generierte Information kritisch bewertet werden.

Wo kann ChatGPT in der Hochschullehre eingesetzt werden? – Ein Selbstversuch.

In zahlreichen Publikationen über ChatGPT findet man ein breites Spektrum an Anwendungsmöglichkeiten in der Hochschullehre (Albrecht, 2023; Hoffmann, 2023). Seit dem Sommersemester 2023 überprüfe ich mögliche Einsatzbereiche von ChatGPT in meiner täglichen Lehre in einem Selbstversuch. Zu diesem Zweck kaufte ich mir den Zugang zu ChatGPT 4, fragte mehrere Studierende, ob und wie sie ChatGPT nutzen und ergänzte einige Punkte, die mir die Literatur bzw. unterschiedliche Blogbeiträge (siehe Albrecht, 2023 & Hoffmann, 2023) als hilfreiche Einsatzmöglichkeiten für Studierende versprochen. Dann probierte ich diese Einsatzmöglichkeiten in meiner Lehre und mit meinen Lehrinhalten, die aus Grundlagenwissen, aber vor allem auch aus praktischem Anwendungswissen bestehen, aus.

Auf diese Anwendungsbereiche gehe ich im Folgenden ein:

1. Beantwortung von Fragen, Wissen zusammenfassen und erklären
2. Erstellung von Texten
3. Ideengenerierung und Textbearbeitung
4. Lernhilfe
5. Erweiterung des Funktionsumfangs durch Plug-Ins
6. Mithilfe von „Advanced Data Analysis“ Excel-Dateien analysieren

Ad 1) Beantwortung von Fragen, Wissen zusammenfassen und erklären

Studierende können ChatGPT Fragen stellen, sich Sachverhalte zusammenfassen und erklären lassen und bekommen darauf umgehend Antworten. Die Anfragen müssen dabei so präzise wie möglich gestellt werden und gerade bei Grundlagenwissen und einfachen Konzepten kann diese Funktion hilfreich sein. Sobald sehr spezifisches Wissen oder praktisches Anwendungswissen erforderlich ist, „erfindet“ ChatGPT oft Antworten – es „halluziniert“ (Lutkevich, 2023). Große Lücken bestehen in den Antworten auch hinsichtlich der aktuellen Studienlage, wissenschaftlicher Quellen und Erkenntnissen aus nicht frei zugänglichen wissenschaftlichen Studien (Dongmo, Krüßmann & Weimann, 2023). Daher sind Antworten oft nicht zeitgemäß, lückenhaft und bestehen oft aus fehlerhaften Informationen.

Einsatz in meiner Hochschullehre: Ich habe in meiner Lehre im Rahmen einer Gruppenarbeit eine spezifische Fragestellung zu meinen Lehrinhalten gestellt und die Studierenden gebeten, diese zuerst von ChatGPT beantworten zu lassen. Mithilfe von bereit gestellter Literatur und meinen Lehrunterlagen mussten sie anschließend die Antworten von ChatGPT in der Gruppe überprüfen und im Plenum ihre Schlussfolgerungen darstellen. Diese wurden von mir kommentiert, bei Bedarf richtiggestellt, Schlussfolgerungen hinterfragt und im Plenum diskutiert. Für mich war es spannend, wie viel Spaß die Studierenden bei dieser Aufgabenstellung hatten und wie interessiert und engagiert diskutiert wurde. In dieser Form ist der Einsatz von ChatGPT auch im Rahmen von Journal Clubs (Klösch, Dieplinger & Reibnitz, 2020) oder der Problem-Based-Learning-Methode (Zumbach, Weber & Olsowski, 2007) vorstellbar.

Ad 2) Erstellung von Texten

Laut den von mir befragten Studierenden wird ChatGPT am häufigsten zum Erstellen von Texten genutzt. Dabei lassen sich einerseits neue Texte erzeugen oder bereits vorhandene Texte zusammenfassen, kürzen oder umformulieren. Der Vorteil dabei ist, dass ChatGPT ganze Text- und Satzbausteine liefert und schriftliche Arbeitsaufträge in der gewünschten Länge und Layout formatiert, eine Gliederung oder ein Inhaltsverzeichnis für Arbeiten erstellt und den Text auch im bevorzugten Sprachstil wiedergibt. (Albrecht, 2023)

Der große Nachteil ist, dass ChatGPT oft nicht korrekt entscheidet, welche Information des Textes wichtig oder unwichtig ist. Es wird daher ein profundes Wissen zum jeweiligen Thema und öfters ein Nachjustieren der Texte seitens der Studierenden benötigt, um eine Korrektheit und Vollständigkeit der Inhalte zu gewährleisten. Außerdem gilt es, bei der Verwendung der von ChatGPT erstellten Texte die aktuelle Rechtsgrundlage zu berücksichtigen und zu überprüfen, ob an der eigenen Hochschule der Einsatz von ChatGPT erlaubt ist. Zurzeit ist der Output von ChatGPT nicht urheberrechtlich geschützt und kann „gegebenenfalls von Anderen genutzt oder vervielfältigt werden“ (Dongmo, Krüßmann & Weimann, 2023, S.8.).

Einsatz in meiner Hochschullehre: Schriftliche Arbeitsaufträge mit einer wenig differenzierten Fragestellung zu einem großen Thema führen oft zu einer Überforderung der Studierenden (Weimann-Sandig, 2023). Studierende neigen dann dazu, bereits vorhandene Texte im Internet zu suchen, daraus Textpassagen zu entnehmen, oder ChatGPT mit der Erstellung der schriftlichen Abgabe zu beauftragen. Um Plagiaten oder Textübernahmen entgegenzusteuern, formuliere ich bei schriftlichen Arbeitsaufträgen sehr spezifische Fragestellungen, die mehr als nur ein reines Replizieren von Wissen erfordern, und verlange dazu Reflexionen oder auch eine schriftliche Begründung der Vorgehensweise. Ich erlaube in meinen Lehrveranstaltungen zwar die Nutzung von ChatGPT zur Wissenserweiterung, jedoch werden in der schriftlichen Abgabe Überlegungen und Reflexionen zum Erkenntnisgewinn der Studierenden gefordert. Dadurch versuche ich ChatGPT als Lerntool für kritisches Denken in Lehrveranstaltungen zu integrieren, wie in einem Blogbeitrag von Prof. Dr. Nina Weimann-Sandig (2023) nachvollziehbar beschrieben.

Ad 3) Ideengenerierung und Textbearbeitung

ChatGPT kann beim Brainstorming unendlich viele Punkte und Ideen liefern. Wenn man eigene Lösungen eingibt, werden weitere Möglichkeiten oder andere Lösungswege aus anderen Blickwinkeln bereitgestellt. Diese Funktion kann sehr hilfreich für Studierende sein, diese müssen jedoch in der Lage sein, die Vorschläge korrekt zu bewerten, oder sich dafür Hilfe zu holen. Es unterstützt Studierende bei der Textbearbeitung, wie zum Beispiel beim Paraphrasieren, beim Übersetzen, beim „stilistischen Korrigieren“ (Mohr et al. 2023 zitiert nach Albrecht, 2023, S.72), bei der „Suche nach Synonymen“ (Marx 2023 zitiert nach Albrecht, 2023, S.72) und vielem mehr.

Einsatz in meiner Hochschullehre: Im Rahmen meiner Bachelorbetreuungen finde ich es sehr wichtig, den Arbeitsprozess der Studierenden engmaschig zu begleiten. Nicht nur um schnell auf Unklarheiten und Fragen der Studierenden eingehen zu können, sondern auch um gegenseitiges Vertrauen aufzubauen und den Einsatz von ChatGPT und damit verbundene juristische Aspekte ansprechen zu können. Denn ohne Zweifel unterstützt ChatGPT Studierende, die Schwierigkeiten im akademischen Schreiben haben und trainiert im besten Fall das Verfassen von wissenschaftlichen Texten. Im Rahmen der Bachelorbetreuung kann ChatGPT nützlich für das Brainstorming bei der Themensuche und bei der Formulierung von Forschungsfragen sein.

Für mich sind diesbezüglich jedoch noch viele Fragen offen. Zum Beispiel, wie ich erkennen und einschätzen kann, ob Studierende ChatGPT in zu großem Maße für ihre Bachelorarbeit nutzen und wie ich bei Verdachtsmomenten damit umgehen soll. An unserem Studiengang gibt es bereits viele unterstützende Angebote für den Schreibprozess. Darüber hinaus braucht es jedoch noch verbindliche Richtlinien der Hochschulen für den Einsatz von KI-Technologien.

Ad 4) Lernhilfe

Durch die Chatfunktion kann ChatGPT aus Texten Lernfragen formulieren, die auf Prüfungen vorbereiten können. Der große Nachteil dabei ist, dass ChatGPT wichtige von unwichtigen Lerninhalten nicht unterscheiden kann und bei meinem Selbstversuch mit meinen Lehrinhalten meistens unwichtige Fragen (z. B. „Wie alt war die Klientin in dem Fallbeispiel?“), oder zu spezifische Fragen (z. B. „Welche Zytokine sind typischerweise mit Frailty assoziiert?“) stellte.

Einsatz in meiner Hochschullehre: Aus meiner Sicht kann ChatGPT mit der Erstellung von Lernfragen beauftragt werden. Jedoch ist es sinnvoller, wenn Studierende in Lerngruppen oder mit Peers ihres Lehrgangs lernen. Der Vorteil ist, dass die Studierenden anhand der Lernunterlagen und der eigenen Mitschriften sinnvolle und relevante Fragen stellen und praktische Anwendungen üben können. Zusätzlich sehe ich Vorteile, wenn sich Studierende gegenseitig korrigieren und Antworten anhand der eigenen Unterlagen oder auch unter Nutzung von ChatGPT recherchieren und kritisch bewerten lernen.

Ad 5) Erweiterung des Funktionsumfangs durch Plug-Ins

In der Bezahlversion von ChatGPT können zusätzliche Plug-Ins installiert und verwendet werden. Diese Funktion eröffnet zahlreiche weitere Anwendungsmöglichkeiten. Über die besten Plugins und ihre Vor- und Nachteile geben unterschiedliche Blogbeiträge (z. B. Vaughan-Nichols, 2023) einen guten Überblick.

Einsatz in meiner Hochschullehre: Die Kombination von "AskYourPDF" und "PubMed" kann die Literaturrecherche für eine Bachelorarbeit erleichtern. Mit "PubMed" können relevante wissenschaftliche Artikel effizient gefunden werden, die dann in "AskYourPDF" organisiert und mit Anmerkungen versehen werden können. Die Kombination von "AskYourPDF" und "PubMed" erfordert jedoch eine Einarbeitungszeit, um beide Tools effizient zu nutzen und könnte durch Kompatibilitätsprobleme bei der Übertragung oder Extraktion von Daten eingeschränkt sein.

Ad 6) Mithilfe von „Advanced Data Analysis“ Excel-Dateien analysieren

Mit der Funktion der „Advanced Data Analysis“ kann praktisch jede Art von Daten analysiert und visualisiert werden, wie zum Beispiel das Erstellen von Diagrammen und Codeanalysen oder das Lösen von komplexen mathematischen Gleichungen.

Einsatz in meiner Hochschullehre: An unserem Studiengang wird hauptsächlich qualitative Forschung im Rahmen der Bachelorarbeiten durchgeführt, daher ist dieser Aspekt weniger relevant. Ich habe diese Funktion in meinen Selbstversuch aufgrund der Komplexität und Vielseitigkeit nicht in aller Tiefe erprobt.

Nachhaltigkeit

Die Integration von ChatGPT und KI-Technologien in die Hochschullehre kann nachhaltig mehrere Aspekte der digitalen Kompetenzen fördern (BMDW, 2021).

- Umgang mit Informationen und Daten: Durch die Interaktion mit ChatGPT lernen Studierende, wie man effektiv Informationen suchen, bewerten und nutzen kann und welche Möglichkeiten, aber auch welche Grenzen ChatGPT hat.
- Lehrende sollen einen verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Technologien vorleben. Dabei bekommen Studierende ein Verständnis für Datenschutz und Urheberrechte und lernen somit eine kritische Bewertung der Zuverlässigkeit der Quellen.
- Die Integration von ChatGPT in die Hochschullehre kann digitale Kompetenzen, aber auch kritisches Denken der Studierenden fördern, sie auf die Anforderungen einer digitalisierten Arbeitswelt vorbereiten, sowie eine Grundlage für lebenslanges Lernen schaffen.

Fazit

Mir hat dieser Selbstversuch gezeigt, dass der Einsatz von ChatGPT die Fähigkeit der Studierenden fördern kann, sich kritisch und reflektiert in digitalen Räumen zu bewegen. Es braucht jedoch unbedingt einen Diskurs über mögliche Auswirkungen der KI-Nutzung auf die Entwicklung von Lern- und Denkfähigkeiten der Studierenden. Es wird in Zukunft immer wichtiger werden, sich Zeit zu nehmen, Anwendungen dieser Art auszuprobieren und die Studierenden auf ihrem Weg zu einem sinnvollen Einsatz von KI-Technologien in ihrem Studium zu begleiten. Und dies sollte nicht nur in technischen Studiengängen, sondern in allen akademischen Disziplinen gelebt werden.

Angesichts der schnellen technologischen Entwicklung und Verbreitung von KI-Technologien ist es für Hochschulen außerdem unerlässlich, klare Richtlinien für deren Einsatz zu entwickeln, um Studierenden sowie Lehrenden Sicherheit im Umgang mit ChatGPT, vor allem bei schriftlichen Prüfungsleistungen und beim Einsatz in der Hochschullehre, zu geben.

Referenzen

Albrecht, S. (2023). ChatGPT und andere Computermodelle zur Sprachverarbeitung – Grundlagen, Anwendungspotenziale und mögliche Auswirkungen. Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB). doi:10.5445/IR/1000158070

Bundesministerium Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (2021). Digitales Kompetenzmodell für Österreich: DigComp 2.2. AT. BMDW. Abgerufen am 23.09.2023 von 2021-07_DigComp 2.2_Digitales Kompetenzmodell_DE_barrierefrei (1).pdf

Center for Excellence in Teaching and Academic Leadership [CETAL]. (2023). ChatGPT: What is it?. University of Central Arkansas. Abgerufen am 23.09.2023 von Chat GPT: What is it? (uca.edu)

Dongmo, JHS., Krüßmann, M. & Weimann, F. (2023). ChatGPT – Dein Freund und Helfer im Hochschulalltag? FH Münster, Institut für Technische Betriebswirtschaft. Abgerufen am 23.09.2023 von ChatGPT_-_Dein_Freund_und_Helfer_im_Hochschulalltag.pdf (fh-muenster.de)

Hoffman, L. (2023). ChatGPT im Hochschulkontext – eine kommentierte Linksammlung. Hochschulforum Digitalisierung. Abgerufen am 25.09.2023 von ChatGPT im Hochschulkontext - eine kommentierte Linksammlung (hochschulforumdigitalisierung.de)

Kirchner, JH., Ahmad, L., Aaronson, S. & Leike, J. (2023). New AI classifier for indicating AI-written text: We're launching a classifier trained to distinguish between AI-written and human-written text. OpenAI. Abgerufen am 23.09.2023 von New AI classifier for indicating AI-written text (openai.com)

Klösch, M., Dieplinger, A. M., & Reibnitz, C. von. (2020). Das Journal-Club-Booklet: Ein Konzept für die Pflegewissenschaft. Springer.

Lutkevich, B. (2023). Definition AI hallucination. TechTarget. Abgerufen am 23.09.2023 von What are AI Hallucinations and Why Are They a Problem? TechTarget

Scribbr. (2023). Frequently asked questions. Abgerufen am 23.09.2023 von Where does ChatGPT get its information from? (scribbr.com)

Vaughan-Nichols, S. (2023). The 10 best ChatGPT plugins of 2023 (and how to make the most of them). Zdnet. Abgerufen am 23.09.2023 von The 10 best ChatGPT plugins of 2023 | ZDNET

Weimann-Sandig, N. (2023). Blogbeitrag: ChatGPT _ Eine Chance zur Wiederbelebung des kritischen Denkens in der Hochschule. Hochschulforum Digitalisierung. Abgerufen am 24.09.2023 von Chat GPT – Wiederbelebung des kritischen Denkens in der HS-Lehre (hochschulforumdigitalisierung.de)

Zumbach, J., Weber, A., & Olsowski, G. (Hrsg.). (2007). Problembasiertes Lernen: Konzepte, Werkzeuge und Fallbeispiele aus dem deutschsprachigen Raum (1. Aufl). hep-Verl.

Hinweis der Autorin: Im vorliegenden Konzept diente ChatGPT lediglich als Ideengeber für Formulierungen, ohne dass Textpassagen des Tools direkt übernommen wurden.



Barbara Mayer
(Teaching Award 2023):

Hackathon zur
interdisziplinären
Problemlösung

Hackathon zur interdisziplinären Problemlösung

Institut für Industrial Management

Abstract

Das vorliegende didaktische Konzept beinhaltet ein zentrales Element, nämlich jenes des Hackathon, dessen Format für die Lehrveranstaltung „Special Topics in Smart Production“ von der Autorin derart adaptiert wurde, dass Studierende die Erfahrung des interdisziplinären Problemlösens durch Vernetzung von Inhalten aus mehreren Lehrveranstaltungen der zugrundeliegenden Vertiefung sammeln. Das Konzept beleuchtet den organisatorischen sowie inhaltlichen Rahmen, den Ablauf sowie das Bewertungsschema. Ferner werden die Prinzipien des didaktischen Konzepts sowie Aspekte der Übertragbarkeit auf andere Lehrveranstaltungen und jene der Nachhaltigkeit erörtert.

1. Haltung der Autorin zur Lehre

Die Autorin hat ein konstruktivistisches Menschenbild. Das prägt auch den Charakter seiner/ihrer didaktischen Konzepte. Für einen gewünschten Wissensaufbau ist ein subjektives Erfahrung-Sammeln der Student*in zentral. Aus Sicht der Autorin sind nachhaltiges, vernetztes Lernen anstelle von Auswendiglernen gerade für eine angewandte Hochschule erstrebenswert. Dafür sind unterschiedliche Lernreize relevant: theoretischer Impuls, kritisches Hinterfragen und Diskutieren, praktisches Üben, eigenständig konkrete Probleme lösen. Eine Lehrveranstaltung ist eine Reise mit neuen Persönlichkeiten, die unterschiedliche Erfahrungen und Eigenschaften mitbringen. Der Erfolg hängt von der Bereitschaft und Freude ab, auf die Individualität, auf den Menschen selbst, einzugehen.

2. Das didaktische Konzept

Das didaktische Konzept der gegenständlichen Lehrveranstaltung (LV) ist für ein Masterstudium ausgelegt. Konkret eignet es sich besonders für den Einsatz innerhalb einer Vertiefung, um die einzelnen Teile aus diversen Lehrveranstaltungen miteinander angewandt interdisziplinär zu verweben.

2.1. Zielsetzung des didaktischen Konzepts

Das Ziel des Konzepts ist es, die Brücke von einem niedrigeren Kompetenzniveau – in diesem Fall in einem konkreten technischen Fachbereich – bis zur selbständigen Vernetzung dieser mit komplementären – konkret dieser technischen mit markt- und betriebswirtschaftlichen sowie logistischen – Inhalten zu schlagen.

Dazu setzt es zunächst beim technischen Fachbereich an. Mit einem Mix aus klassischer Theorievermittlung, geleiteter kritischer Diskussion und angewandten Übungen wird die Student*in 30 Lehreinheiten von der Kompetenzstufe „Wissen“ auf die Kompetenzstufe „Anwenden“ der Bloom'schen Taxonomie gehoben. Finales Kernelement stellt ein Hackathon dar, dessen ursprüngliche Idee einer kollaborativen Soft- und Hardwareentwicklungsveranstaltung für diese LV adaptiert wurde, um eingangs erwähnte Inhalte miteinander zielgerichtet in einer kooperativen

Lernsituation vernetzen zu lernen. Diese Abschlussveranstaltung der LV spricht die Kompetenzstufen „Anwendung“, „Analyse“, „Bewerten“ und „Erschaffen“ an.

2.2. Aufbau der Lehrveranstaltung

Die Lehrveranstaltung hat 30 SWS oder 2 ASWS. In vier Modulen wurde der im Lehrplan vorgesehene technische Inhalt der LV erarbeitet.

Die Theorieeinheiten erfolgten von der Autorin sowie drei weiteren Kollegen des Instituts. Nach jedem Theorieblock erfolgten Praxiseinheiten an realen Use Cases, wo Lösungen für diese konkrete Problemstellungen teilweise selbstständig, teilweise in Kleingruppen von 3-4 Personen technisch erprobt wurden. Dabei konnten Studierende Erfahrungen mit Softwarebausteinen und Anwendungen im Labor sammeln, die vermittelten technischen Inhalte vertiefen und im Anschluss gemeinsam reflektieren. Der Hackathon als Abschluss der Lehrveranstaltung dient der Vernetzung der Inhalte aus der gegenständlichen LV mit jenen aus ausgewählten Lehrveranstaltungen der Vertiefung im gleichen Semester. Er wurde bewusst nach der Prüfung und am Ende des Semesters abgehalten, so dass die Student*innen mit dem Fachwissen aus den einzelnen Lehrveranstaltungen in diese anspruchsvolle Übung gehen konnten.

Die Leistungsbeurteilung erfolgte über die Abgaben aus den Übungsteilen (Summe max. 25 Punkte), einer schriftlichen Prüfung (max. 40 Punkte) vor dem Hackathon sowie technisch erarbeiteten Teilen während des Hackathon (max. 35 Punkte).

2.3. Element Hackathon

Hackathons sind als kollaborative Hard- und/oder Softwareentwicklungsveranstaltungen über einen längeren Zeitraum bekannt. Oftmals ist das angestrebte Ergebnis ein Prototyp. Diese Grundidee hat die Autorin mit Unterstützung des Organisationsteams für diese gegenständliche Lehrveranstaltung übernommen, inhaltlich und von den zu erarbeitenden Themenblöcken jedoch geeignet adaptiert.

Organisatorischer Rahmen

Der organisatorische Rahmen des Hackathon wurde in den Grundzügen eines Hackathon aus der Softwarebranche übernommen. Die Zusammenarbeit erfolgt in selbstorganisierten, möglichst nach Interesse und Fähigkeiten heterogenen Teams zu 4 Personen, die Dauer des Events beträgt 26h an einer realen von einer Firma präsentierten Problemstellung. Am Ende des Hackathon bewertet eine Jury die erarbeiteten Lösungen und prämiert eine Siegergruppe. Abbildung 1 zeigt den organisatorischen Rahmen im Überblick.



Abbildung 7: Organisatorischer Rahmen des Hackathon

Anders als bei manch bekannten Hackathon Formaten stehen in diesem Konzept die Expert*innen aus allen Bereichen die gesamte Laufzeit zur Verfügung. Relevante Inhalte, die vielleicht in den Lehrveranstaltungen weniger intensiv behandelt wurden, sind als Keynotes vorgesehen. Diese Keynotes sind zwischen den einzelnen „Hacks“, also Arbeitsphasen, fest geplant und mit externen Expert*innen besetzt. Diese Impulse werden so gesetzt, dass die anschließende Arbeitsphase inhaltlich direkt anschließt und verarbeitet werden kann. Die Expert*in begleitet und unterstützt bei Fragen.

Die einzelnen Arbeitsphasen haben klare Aufgabenstellungen und sehen konkrete Abgaben vor. Diese Abgaben fließen nicht direkt in eine Beurteilung ein, sondern zeigen den Lehrenden lediglich den jeweiligen Fortschrittsgrad der Gruppe. Dies weicht von dem ursprünglichen Hackathon ab, ist jedoch für eine Lehrveranstaltung aus fairness-Gründen gesetzt, da es keine Anwesenheitspflicht während der Arbeitsphasen gab. Anwesenheitspflicht gab es lediglich für die Programmpunkte Problemvorstellung der Firma, Keynotes und Pitch your solution. Eine detailliertere Aufstellung der Hackathon-Phasen ist unter „Ablauf“ beschrieben.

In der Abhaltung des konkreten Hackathon gab es 6 Gruppen zu je vier Student*innen. Das Event wurde in einem räumlich innovationsfördernden Rahmen an der FHJ durchgeführt.

Inhaltlicher Rahmen

Zentraler Grundstein ist das Einbringen eines noch nicht gelösten Realproblems einer Firma, dessen Lösungsfindung eine Vernetzung von Inhalten aus den Lehrveranstaltungen der Vertiefung bedingt.

Im konkreten Anwendungsfall betrifft dies die Wechselwirkung der technischen Lösung, die direkt mit den Kerninhalten der gegenständlichen LV im Zusammenhang stehen, mit jenen digitaler Geschäftsmodellentwicklung sowie der Beleuchtung der Kundenbedürfnisse und deren Bedarfsabdeckung, siehe Abbildung 8.

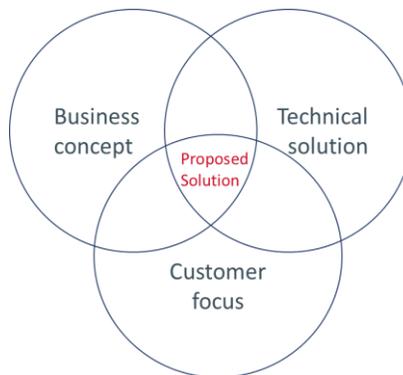


Abbildung 8: Interdisziplinäre Felder für die Problemstellung im Hackathon

Für die Keynotes konnten zwei Expert*innen gewonnen werden. Die Keynote 1 wurde von einem Absolventen des Studiengangs gehalten, die Keynote am zweiten Tag zielte auf die Vorbereitung der Präsentation der erarbeiteten Lösungen in einem kompakten Format von nur 9 Minuten ab. Dazu konnten wir eine Pitch Trainerin gewinnen, die in einer interaktiven Session die Grundlagen für die Aufbereitung und Abhaltung von überzeugenden Pitches authentisch darlegte.

Nach der Durchführung der Pitches hielt die Jury eine Sitzung zur Prämierung des Siegerteams, während die Studierendengruppen – von Kolleg*innen administriert –, eine Selbstreflexion bzw. Bewertung der anderen Gruppen durchführte.

Nachfolgend der Überblick über den zeitlichen und inhaltlichen Ablauf:

Tag

Start 14:30

1. Begrüßung und Vorstellung der Aufgabenstellung durch den Firmenpartner
2. Hack 1: Erfassung der Problemdimensionen - erstes Grobkonzept
3. Gemeinsames Abendessen
4. Keynote: „Digitale Geschäftsmodelle“
5. Hack 2: Feinkonzept Business concept, Grobkonzept technische Lösung
6. Gemeinsame Mitternachtsjause

1 Tag 2

Start 07:30

1. Gemeinsames Frühstück
2. Hack 3: Feinkonzept technische Lösung
3. Keynote: „How to Pitch“
4. Hack 4: Fertigstellung des Gesamtkonzepts, Erarbeitung des Pitches
5. Pitch your concept
6. Jurysitzung/Selbstreflexion
7. Prämierung durch die Jury

Ende: 16:30

Bewertungsschema

Das Bewertungsschema des Hackathon wurde gemäß den inhaltlichen Schwerpunkten aufgestellt. Jedes der 4 Jurymitglieder hatte je eine Kategorie zur Bewertung, wobei die Aufteilung auf Basis der eingebrachten Kernexpertise erfolgte. Business Concept und Customer Focus wurde von Vertreter*innen der Firma besetzt, Technical Solution von der Autorin. Die letzte Kategorie galt dem Storytelling, bewertet von der Pitch-Trainerin. Die Kategorien und Bewertungskriterien finden sich nachfolgend zur Übersicht.



/ 1. Business Concept (model, plan)

The business model is easy to understand and competitive.
The business model provides recurring revenues and is scalable.
Costs and revenues are explained. It is clear whether the business case is viable.
Key uncertainties and assumptions are stated and solutions brought up for mitigation.



/ 2. Technical Solution (feasibility, quality)

The technical solution is implementable, the IoT structure is well defined.
The demonstrated process is suitably technically supported. The level of detail is well chosen.
The technical concept supports the business model and process.



/ 3. Customer Focus

The added value for the customer is clearly stated.
The overall solution is clear to the customer.
The solution improves the situation of the personas.



/ 4. Storytelling

The business idea is communicated clearly. The story is convincing and concise. Based on the delivered facts, a Go/No-Go decision can be taken.



Die technischen Detailkonzepte, hochgeladenen nach den jeweiligen Hacks, flossen in die Bewertung der Lehrveranstaltung mit ein, siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..** Hier gibt es noch das Potential, weitere Konzeptteile in andere LV-Bewertungen der Vertiefung einfließen zu lassen.

Alle Abgaben erfolgten in englischer Sprache. Präsentiert und diskutiert wurde auf Deutsch.

2.3. Prinzipien des didaktischen Konzepts

Challenge an einem Realbeispiel: Zentraler Grundstein ist das Einbringen eines noch nicht gelösten Realproblems von außen (einer Firma), dessen Lösungsvarianten eine Vernetzung von Inhalten aus mehreren LVs bedingt. Das Problem sollte – auch in den Köpfen der Auftraggeber*innen - noch nicht gelöst sein, um größtmögliche Motivation für alle Teilnehmer*innen zu erzeugen.

Klarer Rahmen: Ein Event dieser Art braucht einen klaren Rahmen. Im Vorfeld müssen Regeln, Erwartungshaltungen und Bewertungskriterien gut kommuniziert werden. Dies schafft trotz großer Herausforderung ein Gefühl der Sicherheit und fördert kreatives Arbeiten.

Selbstorganisation: Die Einteilung der Gruppen in möglichst heterogene Teams erfolgt bereits im Vorfeld eigenständig. Die zeitliche Einteilung der inhaltlichen Erarbeitung, sowie die Wahl der Tools und Medien ist den Teams weitgehend selbst überlassen.

Interdisziplinäres Arbeiten: Das Format erwirkt eine echt kooperative, interdisziplinäre Teamarbeit. Die Lösungsfindung bedingt das Einbringen unterschiedlichen Wissens, Erfahrungen und Perspektiven der einzelnen Gruppenmitglieder.

Spirit: Spaß an der gemeinsamen Arbeit war sowohl innerhalb des Betreuer*innen-Teams (3 Personen von Seite der Firma, 3 Lehrende, 2 Keynote-Speaker*innen) als auch zwischen den Studierenden in einer angenehmen Atmosphäre, wo auch für Leib und Seele gesorgt ist, gegeben.

Raum schaffen für Innovation und Kreativität: Die interdisziplinäre Lösungsfindung sowie die Wahl der Präsentationsinhalte und -medien erforderte viel Kreativität. Dies wurde über eine angenehme Atmosphäre, ein Arbeiten auf Augenhöhe und Freiheit in der Ausprägung gewährleistet. Mit viel Neugier und Freude gingen Betreuer*innen und Studierende aufeinander zu.

Platz für kritischen Diskurs/Meinungsbildung: Die intensive Zusammenarbeit über einen langen Zeitraum ermöglicht eine Durchdringung eines Themas. Wesentlich ist die Diskussion unter Studierenden, aber auch mit den Lehrenden. Das bestärkt die Meinungsbildung der Studierenden, ermutigt zu neuen, eigenen Ideen und wirkt nachhaltig im Kompetenzaufbau. Das voneinander Lernen findet in einem weit höheren Ausmaß und Dichte als im Hörsaal oder anderen Gruppenübungen statt.

Hoher Betreuungsgrad: Aufgrund der hohen Komplexität der Aufgabenstellung ist eine fachliche Begleitung durch die Lehrenden und „Auftraggeber*innen“ während der gesamten Laufzeit des Hackathon wichtig. Sie fungieren als Coaches für die Teams und als Expert*innen für fachliche Fragen. Das ermöglicht qualitativ gute Lösungen. Spezielle Themen werden über Keynotes abgedeckt. Auch diese Expert*innen bleiben im Raum.

Prioritäten setzen unter Zeitdruck: Das Format erfordert intensive Arbeit über einen langen Horizont. Trotzdem wird auf die Qualität des Resultats hoher Wert gelegt. Dazu ist das Setzen von Prioritäten im Team für eine (für weitere berufliche Erfahrungen relevante) 80/20 Lösung essenziell.

3. Anwendbarkeit auf andere Lehrveranstaltungen

Das didaktische Konzept mit Hackathon als zentralem Element ist generell auf alle Masterstudien, im Speziellen innerhalb einer Vertiefungsrichtung praktisch anwendbar. Die didaktische Neuerung liegt in der Adaptierung des eigentlichen Hackathon – weg von einer Hard- oder Softwareentwicklung hin zu einem Konzept, das die innovative Erarbeitung eines komplexen interdisziplinären Gesamtbildes in kooperativer Zusammenarbeit vorsieht. Für eine Übertragung der Prinzipien können der

organisatorische Rahmen und der Ablauf gleich belassen werden, lediglich die inhaltliche Dimension muss an den Kontext der einzubindenden Lehrveranstaltungen angepasst werden.

4. Integration von Nachhaltigkeit

Das vorliegende didaktische Konzept entspricht in mehreren Dimensionen der Nachhaltigkeit. Zunächst entspricht die vorgestellte Abwandlung des Formats des Hackathon zentral der Idee des vernetzten und vorausschauenden Denkens, zumal Inhalte aus mehreren Lehrveranstaltungen zusammengebracht und für neue, noch nicht am Markt befindliche, Produktideen von den Student*innen kreativ zusammengebracht werden müssen.

Die zweite Dimension bezieht sich auf die Art des miteinander Arbeitens, nämlich in kooperativer und gemäß den fachlichen Eignungen heterogener Weise. Die Studierenden erlernen mit dieser Selbsterfahrung innovatives und nachhaltiges Arbeiten und sind somit vorbereitet für ein zukünftiges (industriellen) Arbeitsumfeld. Die zeitliche Limitation lehrt sie auch, mit etwaigen Frustrationen umzugehen und sich dennoch wieder selbst oder im Team zu motivieren. Diese Art der Selbstkompetenz ist wesentlich für den nachhaltigen Umgang mit eigenen und fremden Ressourcen.



Gregor Töglhofer
(Teaching Award 2023):

Innovatives Lehren und Lernen:
Lehrvideos mit Praxisbezug,
Flipped-Classroom Techniken
und kontinuierliche Bewertung

Gregor Töglhofer

Innovatives Lehren und Lernen – Lehrvideos mit Praxisbezug, Flipped-Classroom Techniken und kontinuierliche Bewertung

Institut für Radiologietechnologie

Abstract

Grundlage für alle didaktischen Methoden bildet eine einfache, klar verständliche Sprache in zur Verfügung gestellten Lernunterlagen. Zu den traditionellen Skripten werden von mir selber erstellte Lehrvideos mit Praxisbezug zur Verfügung gestellt. Diese können in einem Flipped-Classroom Konzept von den Studierenden vorab angesehen werden, um deren Inhalt in der Präsenzzeit durch spielerische Anwendungen oder Diskussionen in sogenannten Aktivitätsphasen festigen zu können. Bei der Festlegung der Noten ist der Abschlusstest nicht mehr wichtigstes Element, sondern wird durch Punktevergabe in den Aktivitätsphasen ergänzt oder sogar vollständig davon ersetzt, was kontinuierliches Mitlernen erfordert. Dadurch wird nachhaltiges Lernen gefördert: Das Gelernte geht in das Langzeitgedächtnis über, Auswendiglernen wird vermieden, Prüfungsangst wird reduziert.

Ziel der Lehrveranstaltungen - Lehrphilosophie

Zuallererst möchte ich den Studierenden, welche mich für den Teaching Award vorgeschlagen haben, meinen Dank aussprechen. Die Nominierung bedeutet für mich, dass die von mir angewandten Lehrmethoden offenbar doch Anklang finden.

In meinen Lehrveranstaltungen versuche ich, ein Umfeld zu schaffen, in dem Studierende dazu ermutigt werden, sich aktiv am Lernprozess zu beteiligen. Einer meiner Ansätze besteht darin, bewährte Lehrmethoden mit innovativen Elementen zu kombinieren. Auf diese Weise werden die Methoden gerne von Studierenden angenommen. Gleichzeitig soll den Studierenden stets bewusst gemacht werden, wozu das Gelernte in der Praxis angewendet wird. Meine Lehrveranstaltungen sollen Studierende dazu inspirieren, eigenverantwortlich zu lernen, sich aktiv einzubringen und kontinuierlich mitzulernen. Im Folgenden wird meine Lehre auf die wichtigsten Prinzipien und Methoden heruntergebrochen.

Didaktische Vereinfachung durch verständliche Sprache

Zur Vermittlung des Lehrinhaltes sollte meiner Meinung nach einer einfachen und klar verständlichen Schreibweise der Vorzug gegeben werden. Komplexe und schwer verständliche Formulierungen in Lehrmaterialien können das Lernen erschweren und das Interesse der Studierenden beeinträchtigen. Eine klare und einfache Schreibweise erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass der Lernstoff besser aufgenommen wird und bildet die Grundlage für den Erfolg von weiteren didaktischen Maßnahmen.

Je verständlicher die Schreibweise von Lernunterlagen, desto schneller wird der Inhalt aufgenommen und desto leichter wird er gelesen. Betrachten wir den bekannten Satz: „Stell dir vor, es ist Krieg und keiner geht hin“. Ein kurzer Satz, der mit wenigen einfachen Wörtern eine klare, überraschende Aussage macht. Sie könnten auch schreiben: „Stell dir vor, dass Krieg wäre und keiner hinginge“, was allerdings nicht mehr so einprägsam wäre. Aber die Formulierung: „Man stelle sich vor, dass kriegerische Handlungen in Ermangelung hinlänglicher Teilnehmerzahlen gar nicht erst stattfinden

könnten“ wäre rhetorischer Schwulst. Diesen gilt es zu vermeiden, wenn Sie verstanden werden wollen. [1]

Einfache Sprache macht die Sätze lebendiger und – noch wichtiger – verständlicher. Die hohe Kunst der Lehre besteht für mich darin, komplizierte Zusammenhänge so einfach wie möglich zu beschreiben – nicht umgekehrt. Eine einfache und klar verständliche Schreibweise bildet das Fundament für weitere didaktische Methoden. Sie erleichtert den Studierenden das Aufnehmen des Lerninhaltes und fördert ihre Motivation, sich tiefer mit den Lerninhalten auseinanderzusetzen. Eine gut durchdachte sprachliche Gestaltung in Lernmaterialien erhöht die Chance auf einen nachhaltigen Lernerfolg.

Integration von selbsterstellten Lehrvideos mit Praxisbezug

In der heutigen schnelllebigen Welt, in der Technologien eine immer größere Rolle spielen, ist es unerlässlich, dass Bildungseinrichtungen und Lehrende sich an den Wandel der Zeit anpassen. Traditionelle Lehrmethoden, die auf Skripten, mündliche Vorträge und Mitschriften basieren, erfüllen oft nicht mehr die Bedürfnisse der heutigen Generation. Der Trend geht eindeutig in Richtung visueller und interaktiver Lernformate, wobei aus meiner Sicht Lehrvideos eine immer wichtigere Rolle spielen.

Bei der Planung und Umsetzung der Videos ist wichtig, dass eine Dauer von 5 bis 10 Minuten nicht überschritten wird. Diese Länge kommt bei Studierenden am besten an. Hier gilt: je kürzer desto besser [2]. Aus einer Studie geht hervor, dass Studierende, die bekanntlich am schwächsten sind, am meisten von Lehrvideos profitieren und es zu einer geringeren Kursaustrittsquote kommt. Außerdem wird eine größere Leichtigkeit beim Lernen als Vorteil hervorgehoben. [3]

Bei der Planung und Umsetzung von Lehrvideos sollte darauf geachtet werden, dass einerseits die Inhalte verständlich transportiert werden aber auch formale Kriterien bei den Studierenden einen hohen Stellenwert aufweisen. Das Video soll gut strukturiert und professionell gestaltet sein. [4]

Die Kurzvideos werden von mir alle ausnahmslos selbst erstellt, damit sichergestellt ist, dass sie genau auf den Inhalt meiner Lehre zugeschnitten sind und möglichst realitätsnah die Zusammenhänge in der Praxis darstellen und erläutern.

Durch die Visualisierung des Lerninhaltes in Kurzvideos entstehen aus meiner Sicht folgende Vorteile für die Studierenden:

- **Anschaulichkeit und Verständlichkeit:** Kurzvideos können komplexe Konzepte auf anschauliche Weise vermitteln. Visuelle Elemente, Animationen oder die Darstellung praktischer Abläufe helfen den Studierenden, den Stoff besser zu verstehen.
- **Selbstbestimmtes Lernen:** Studierende können die Lehrvideos in ihrem eigenen Tempo ansehen und so oft wiederholen, wie sie möchten. Dies fördert eigenverantwortliches Lernen und ermöglicht Studierenden, das Lerntempo individuell an die eigenen Bedürfnisse anzupassen. Videos können bei jeder Gelegenheit und zu jeder Zeit an Computer, Tablet oder Smartphone angesehen werden.
- **Akzeptanz durch soziale Medien:** die heutige Generation Z ist mit sozialen Medien aufgewachsen und gewohnt, Informationen in Form von Videos aufzunehmen. Kurzvideos sprechen ihre Sprache und steigern die Akzeptanz der Lerninhalte. Sie sprechen insbesondere visuelle, auditive und kinästhetische Lerntypen an.

Trotz dieser Vorteile gibt es auch einige potenzielle Nachteile bei der Erstellung von Lernvideos:

- Hoher zeitlicher Aufwand: die Erstellung von Kurzvideos erfordert jedenfalls mehr Zeit als die Erstellung von Lernskripten. Planung, Aufnahme und Bearbeitung von Videos müssen aufeinander abgestimmt sein, um sie gut verständlich und visuell ansprechend zu gestalten.
- Fähigkeiten im Video-Editing: Lehrende müssen sich mit Video-Editing Tools vertraut machen, um ansprechende und effektive Kurzvideos zu erstellen. Das kostet Zeit und setzt das entsprechende Knowhow voraus.

Ich arbeite nun bereits mehrere Jahre an Kurzvideos, die von mir in der Lehre eingesetzt werden. Damit stehen mir abgeschlossene, modulare Lehreinheiten zur Verfügung, welche den Lerninhalt übersichtlich darstellen. Sie ermöglichen es Studierenden, den Stoff jederzeit in ihrem eigenen Tempo zu durchlaufen und geben ihnen ein hohes Maß an Autonomie, welche einer der sechs Lernmotivationen nach Bubolz-Lutz ist [5]. Gleichzeitig geben sie mir als Lehrenden die Flexibilität, die Präsenzzeit effektiver zu nutzen.

In Zukunft soll ein Teil der Videos auf der Website des Studiengangs für zukünftige Absolvent:innen oder potentielle Studierende zur Verfügung stehen. Dafür muss das Corporate Design der Videos mit jenem der FH JOANNEUM abgestimmt sein.

Anwendung des Flipped-Classroom Konzeptes mit Hilfe von Lehrvideos

Im Flipped-Classroom Konzept wird der traditionelle Unterrichtsablauf umgedreht. Der Lehrinhalt wird nicht mehr in der Präsenzzeit vermittelt. Stattdessen konsumieren Studierende die Inhalte vorab und vertiefen das Wissen in praktischen Anwendungen, Diskussionen oder Gruppenaktivitäten in der Lehrveranstaltung.

Ziel ist es, konstruktivistisches Lernen zu fördern. Im Konstruktivismus wird die Theorie aufgestellt, dass Wissen nicht von einer Person auf eine andere übertragen werden kann, sondern von jeder Person neu konstruiert wird, wobei sich das Verständnis von Konzepten oder Prinzipien mit der Zeit vertieft. [6]

Bei der Umsetzung des Flipped-Classroom Konzeptes werden die von mir erstellten Kurzvideos verwendet. Die Studierenden erhalten die Videos vorab und erarbeiten den Inhalt der Lehrvideos selbstständig vor der Präsenzzeit. Die Zeit kann ihnen beispielsweise durch asynchrone Lehreinheiten zur Verfügung gestellt werden. Das erhöht die Motivation, sich die Videos auch tatsächlich vorab anzusehen. In der Präsenzzeit wird der Inhalt des Videos in praktischen Beispielen angewendet und damit gefestigt. Besonders glücklich sind jene Vortragende, die im Curriculum Übungen für die Vertiefung der im Video vorgestellten Zusammenhänge verankert haben.

Besonders beeindruckend für mich war eine Studierende, die sich ein Kurzvideo vorab angesehen hatte und in der Lehrveranstaltung die im Video beschriebenen Arbeitsabläufe zügig und ohne Probleme durchführen konnte, ohne dass der Sachverhalt zuerst von mir im Unterricht dargestellt wurde.

Die Integration von Kurzvideos in einem Flipped-Classroom Konzept in der modernen Lehre ist meiner Meinung nach ein wichtiger Schritt ist, um den Bedürfnissen der heutigen Studierenden gerecht zu werden. Interaktives Lernen, Selbstständigkeit und eine zeitgemäße Vermittlung von Wissen werden

dabei gefördert. Dabei muss nicht die gesamte Lehrveranstaltung umgedreht werden. Anfänglich reicht es aus, ein Themengebiet auf diese Weise erarbeiten zu lassen.

Nachhaltiges Lernen dank Einbindung von Aktivitätsphasen

Um Bulimielernen²¹ von Test zu Test zu vermeiden und die Studierenden zu nachhaltigem Lernen anzuregen, wird der Fokus auf Aktivitätsphasen innerhalb der Lehrveranstaltung gelegt. Dadurch wird eine nachhaltige Wissensvermittlung erzielt.

Nach jeder Phase der Inhaltsvermittlung wird eine Aktivitätsphase integriert, in der die Studierenden den gerade behandelten Stoff spielerisch wiederholen. Das festigt das Gelernte und fördert die aktive Beteiligung der Studierenden. Durch das regelmäßige Wiederholen wird das Gelernte besser im Langzeitgedächtnis gefestigt. Für die spielerische Auseinandersetzung des Lerninhaltes in der Aktivitätsphase stehen unzählige Möglichkeiten zur Verfügung [7]. Erwähnen möchte ich hier die Spiele „Memory“ und „Activity“, sowie das „Lernquiz“, die sehr gut dazu geeignet sind, Fachbegriffe zu festigen.

- **Memory:** für dieses Spiel erstellen Studierende Kartenpaare mit Fachbegriffen oder Definitionen selbst. Anschließend müssen gleiche Kartenpaare gefunden werden und die Begriffe und ihre Bedeutung erklärt werden.
- **Activity:** hierbei werden Fachbegriffe, Definitionen oder Abläufe anhand von Pantomime oder Zeichnungen untereinander dargestellt. Es ist in hohem Maß unterhaltsam, was die Motivation der Lernenden steigert.
- **Lernquiz:** Die Studierenden nehmen mittels Smartphones an einem Quiz teil, das den gerade vermittelten Inhalt abdeckt. Hierbei werden vorzugsweise Multiple Choice Fragen gestellt, es können aber auch offene Fragen eingesetzt werden.

Das Spannende für die Studierenden an den Aktivitätsphasen ist, dass bei jeder Aktivität Punkte gesammelt werden können, die in unterschiedlicher Gewichtung in der Gesamtbeurteilung miteinfließen. Die Gesamtpunkteanzahl für die Notengebung setzt sich somit aus den Punkten der Aktivitätsphase und des Abschlusstestes zusammen, was den Druck eines einzigen Prüfungstages reduziert.

Kontinuierliche Bewertung bei gleichzeitigem Entfall der Abschlussprüfung

Das führt mich zu einem Gedanken, der meiner Meinung nach das Lernen der Studierenden am nachhaltigsten beeinflussen könnte: Die abschließende Gesamtprüfung entfällt vollständig, die Studierenden sammeln ausschließlich Punkte bei den Aktivitäten. Folgende Vorteile ergeben sich dadurch:

- **Reduktion von Prüfungsangst:** Studierende werden kontinuierlich bewertet, was den Druck eines einzigen Prüfungstages reduziert und die Möglichkeit bietet, sich schrittweise zu verbessern.

²¹ Unter Bulimielernen wird das kurzfristige Auswendiglernen von Lerninhalten für Prüfungen verstanden, die kurz danach wieder vergessen werden.

- Nachhaltiges Lernen: Der gesamte Lerninhalt wird nicht auf einmal für eine Abschlussprüfung gelernt, sondern etappenweise, wodurch die Inhalte längerfristig im Gedächtnis bleiben und Bulimielernen verhindert wird.
- Aktive Teilnahme: Da die Note ausschließlich durch kontinuierliche Beteiligung und guter Leistungen in den Aktivitäten zustande kommt, werden Studierende stärker motiviert, aktiv am Unterricht teilzunehmen.

In einer abschließenden Aktivitätsphase könnten die wichtigsten Inhalte der gesamten Lehrveranstaltung noch einmal zur Anwendung kommen und somit die Abschlussprüfung ersetzen. Die Punkte dieser Aktivitätsphase könnten auch stärker gewichtet werden als die der vorherigen. Das Mindset des Vortragenden ist hier entscheidend, Mut zur Veränderung ist notwendig. Eine Lehrveranstaltung ohne Abschlussprüfung – für viele noch undenkbar. Prinzipiell sind in der Prüfungsordnung der FH JOANNEUM Gesamtprüfungen und Teilprüfungen für Lehrveranstaltungen angeführt.

Resümee

Abschließend möchte ich anmerken, dass es nicht notwendig ist, gleich den gesamten Unterricht neu zu gestalten. Oft ist es den Studierenden lieber, die Ihnen bekannten Unterrichtsmethoden Schritt für Schritt mit neuen Methoden zu ergänzen. Anfangs können Lehrvideos auch nur vereinzelt eingesetzt werden, die Flipped-Classroom Technik kann nur auf ein Kapitel beschränkt sein und eine kontinuierliche Bewertung mittels Aktivitätsphasen muss den Abschlusstest nicht vollständig ersetzen. In der Theorie wissen die meisten von uns, was eine gute Lehre ausmacht, aber wichtig ist es, erste Schritte in die richtige Richtung zu unternehmen.

Literatur

[1] W. Schneider, *Deutsch für junge Profis: Wie man gut und lebendig schreibt*, 3. Aufl. Berlin: Rowohlt Berlin, 2010.

[2] F. Albert, C. Hodkinson, *Video use in lecture classes: current practices, student perceptions and preferences*, 2018. [Online] verfügbar unter: https://www.researchgate.net/publication/329855257_Video_use_in_lecture_classes_current_practices_student_perceptions_and_preferences, (zugegriffen: 16. November 2021).

[3] H. David Brecht, *Learning from Online Video Lectures*, J. Inf. Technol. Educ. Innov. Pract., Bd. 11, S. 227–250, 2012, doi: 10.28945/1712.

[4] S. Bischof, C. Mehner, *Förderung von Videos in der Hochschullehre: Begleitstudie untersucht Sicht der Studierenden*, 2015., doi: 10.1108/ET-12-2017-0185.

[5] E. Bubolz-Lutz, S. Engler, C. Kricheldorf, und R. Schramek, *Geragogik: Bildung und Lernen im Prozess des Alterns. Das Lehrbuch, 2.*, Erweiterte und Überarbeitete Edition. Stuttgart: W. Kohlhammer GmbH, 2022.

[6] A. W. (Tony) Bates, *2.5 Constructivism*, 2019, [Online] verfügbar unter: <https://pressbooks.bccampus.ca/teachinginadigitalagev2/chapter/section-3-4-constructivism/> (zugegriffen: 19. September 2023).

[7] B. Messer, *Inhalte merk-würdig vermitteln: 56 Methoden, die den Merkfaktor erhöhen*, 2. überarbeitete und erweiterte Edition. Weinheim Basel: Beltz, 2016.



Andreas Windisch
(Teaching Award 2023):

Didaktische Zugänge in
Mathematik, Informatik,
Naturwissenschaft und Technik
(MINT)



Abbildung 1: Auseinandersetzung mit KI mit Hilfe von Dall-E von Andreas Windisch

Didaktische Zugänge in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik (MINT)

Institut für Angewandte Informatik

1. Einleitung

Dieses didaktische Konzept befasst sich mit den Herausforderungen und möglichen Lösungsansätzen in der Lehre in den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik (MINT). Dabei wird insbesondere auf Nachhaltigkeitsaspekte eingegangen, und beleuchtet, wie Nachhaltigkeit in der MINT Lehre verankert werden kann, beziehungsweise auch, wie Konzepte aus dem MINT Bereich in anderen Feldern zur Förderung der Nachhaltigkeit eingesetzt werden können. Die Kernaussagen eines jeden (Sub-)Abschnitts werden jeweils zu Beginn des Abschnitts in einem Bullet Point zusammengefasst. Das vorliegende Konzept ist wie folgt strukturiert. In Kapitel 1 wird die Problemstellung und die damit verbundenen Herausforderungen beschrieben. Kapitel 2 beschreibt mögliche Lösungsansätze zur Problemstellung, die ich bereits in meiner Lehre verwende, beziehungsweise auch Konzepte, die ich bisher noch nicht umgesetzt habe. Kapitel 3 zeigt Möglichkeiten auf, wie Nachhaltigkeit in der Lehre in MINT implementiert werden kann, beziehungsweise auch, wie Konzepte aus MINT in anderen Feldern übernommen werden können. Kapitel 4 beschließt dieses Lehrkonzept mit einer Zusammenfassung.

1.1 Nachhaltigkeit und MINT

„Kompetenzen für MINT und Nachhaltigkeit haben einen großen Überlapp“

Die großen Herausforderung denen sich unsere Gesellschaft gegenüber sieht verlangen, ein noch größeres Augenmerk auf die Inhalte und die Art der Vermittlung derselben zu legen, als das bisher der Fall war, um ein verantwortungsbewusstes Handeln zukünftiger Entscheidungsträger zu ermöglichen. Eine Möglichkeit dies zu erreichen wird in dem Artikel “Why sustainability must become an integral part of STEM education” des World Economic Forum [1] thematisiert, in dem argumentiert wird, dass bereits in der Elementarbildung angesetzt werden muss, um der heranwachsenden Generation geeignete Werkzeuge in die Hand zu geben, um eine positive Transformation unserer Welt einzuleiten und zu bewerkstelligen. Die National Education Association charakterisiert MINT Kernkompetenzen in ihrem Leitfaden „Preparing 21st Century Students for a Global Society“ [2] durch die „vier Cs“, siehe Abbildung 1.

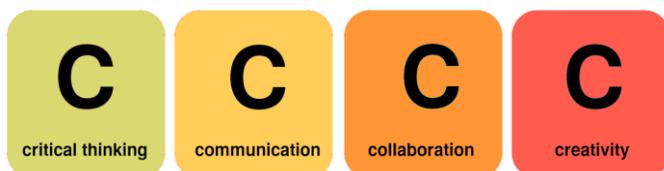


Abbildung 2: Die "vier Cs", die als Kernkompetenzen in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik gelten.

Der Leitfaden richtet sich an Lehre im primären und sekundären Bildungsbereich (K-12, also vom Kindergarten bis zum 12. Schuljahr), und zeigt damit auch die Wichtigkeit der frühen Erlangung dieser Kernkompetenzen. Diese vier Schwerpunkte finden sich implizit aber auch in Publikationen die sich mit dem tertiären Bildungssektor beschäftigen (siehe etwa [3] [4] [5]), und überlappen auch mit den in [6] hervorgehobenen Schlüsselkompetenzen zur nachhaltigen Entwicklung. Ein Fördern dieser Kompetenzen im MINT Bereich ist also auch ein gleichzeitiges Fördern von Nachhaltigkeit.

1.2 Herausforderungen der Lehre in MINT Fächern

„Didaktische Konzepte kommen in den Computerwissenschaften oft zu kurz“

Eine wichtige Kompetenz im MINT Bereich ist das Programmieren und die damit einhergehende Fähigkeit des algorithmischen Denkens. Mit den jüngsten Entwicklungen im Bereich der künstlichen Intelligenz (KI) und des maschinellen Lernens wurde diese Wichtigkeit noch einmal verstärkt, und erstreckt sich nicht nur über alle MINT Fächer hinweg, sondern ist ein gesamtgesellschaftliches Querschnittsthema geworden. Brown und Wilson [7] zitieren eine psychologische Studie, nach der Lehre und Lernen fachspezifische Aktivitäten sind. Demnach, so argumentieren Brown und Wilson, erfordert das Erlernen des Programmierens eines Computers andere Techniken, und ist mit anderen Herausforderungen verbunden, als etwa das Studium der Physik, oder des Erlernens von Lesen und Schreiben.

Die Studie „STEM Education in College: An Analysis of Stakeholder’s Recent Challenges and Potential Solutions“ [5] befasst sich mit der Entwicklung der Lehre im MINT Bereich, und zeichnet ein düsteres Bild: So wird aufgezeigt, dass in den letzten dreißig Jahren nur wenig Fortschritt in der Lehre erreicht wurde. Ein ähnliches Bild wird in Studien aus dem Bereich der Computerwissenschaften [3], und insbesondere auch des maschinellen Lernens [8], gezeichnet. Im Bereich der Computerwissenschaften gibt es nur wenige Studien, die sich mit didaktischen Konzepten zur Lehre des Programmierens befassen. Als mögliche Gründe für das Nichtvorhandensein solcher Studien werden in [3] unter anderem genannt, dass diese Forschungsfelder vergleichsweise neu sind, und so noch keine didaktischen Theorien entwickelt werden konnten. Als weiterer, möglicher Grund wird angeführt, dass Lehrpersonen oft keine didaktische Ausbildung erhalten haben, da diese oft direkt aus dem Berufsleben kommen, und so unterrichten, wie sie selbst unterrichtet wurden. Diese Darstellungen decken sich auch mit meiner persönlichen Erfahrung, die ich im Laufe der Jahre in der Lehre im In- und Ausland gesammelt habe..

Erschwerend kommt hier noch dazu, dass sich Studierende der Computerwissenschaften einer Vielzahl an Herausforderungen gegenüber sehen [5]. Neben dem oftmaligen Fehlen von didaktischen Theorien zur Vermittlung dieser komplexen Inhalte, entwickeln sich diese Forschungsfelder auch rapide, und es ist für Studierende und Lehrende gleichermaßen herausfordernd, mit diesen Entwicklungen Schritt zu halten. Gerade in einem von solchen Attributen gekennzeichneten Umfeld ist die Entwicklung nachhaltiger Strategien und Konzepte zur Lehre, zum Lernen, und zum Schritthalten, unumgänglich.

2. Didaktische Konzepte in MINT

Um die in Kapitel 1 beschriebenen Herausforderungen zu adressieren, fasst dieses Kapitel nun mögliche Ansätze zur besseren Vermittlung der Lehrinhalte zusammen.

2.1 Didaktische Konzepte in den Computerwissenschaften

„Verschiedene Studien identifizieren „Active Learning“ als wichtigsten Zugang für MINT“

Aus der Vogelperspektive heraus lässt sich „Active Learning“ als der für MINT Lehre geeignetste Zugang identifizieren, siehe etwa [5], [9]. Die letztgenannte dieser beiden Studien definiert Active Learning in diesem Kontext wie folgt:

„Active learning engages students in the process of learning through activities and/or discussion in class, as opposed to passively listening to an expert. It emphasizes higher-order thinking and often involves group work.“

In [7] werden zehn Konzepte zur Lehre des Programmierens vorgestellt. Diese zehn Konzepte wurden in der Studie [3] auf ihre Wirksamkeit untersucht, wobei ein positiver Effekt in der Experimentalgruppe festgestellt wurde. Aus den zehn Konzepten greife ich hier vier heraus, die ich zum Teil bereits in meinen Vorlesung verwende. Alle dieser Konzepte folgen dem Prinzip des Active Learning im Sinne der oben zitierten Definition. Ein (N) kennzeichnet im Folgenden, dass ich das Konzept bisher noch nicht verwendet habe, ein (V), dass ich es bereits einsetze.

1. Peer Instructions (N)

Dieses Konzept wird in fünf Schritten (a)-(e) umgesetzt.

(a) Der Lehrende erklärt den Studierenden kurz das Thema/die Problemstellung.

(b) Der Lehrende stellt dann eine Multiple-Choice Frage, die nicht faktisches Wissen abfragt, sondern prüfen soll, ob das Problem richtig verstanden wurde (40%-60% der Studierenden sollten die Frage beim ersten mal richtig beantworten).

(c) Die Studierenden geben ihre Antworten individuell.

(d) Die Studierenden erhalten nun einige Minuten Zeit, ihre Antworten in kleinen Gruppen (2-4 Personen) zu diskutieren. Nach der Diskussion dürfen sie erneut abstimmen.

(e) Der Lehrende adressiert nun die zuletzt gegebenen Antworten, und kann so feststellen, ob sich eine falsche Interpretation eingeschlichen hat, beziehungsweise wann im Stoff weitergegangen werden kann, oder ob weitere Erklärungen notwendig sind.

2. Live Coding (V)

Bei diesem Konzept wird ein Computerprogramm direkt in Echtzeit von dem Vortragenden entwickelt. Gemäß [7] bringt dies folgende Vorteile:

(a) Der Lehrende erhält die Möglichkeit „Was-Wäre-Wenn“ Fragen zu stellen und diese auszuführen, was bei einem Foliensatz nicht möglich wäre.

(b) Die Studierenden können sehen, wie der Lehrende an die Problemstellung herangeht.

(c) Der Lehrende wird auf natürliche Weise „eingebremst“, und es ist leichter für Studierende, den Gedanken zu folgen.

(d) Die Studierenden sehen, dass es in Ordnung ist, Fehler zu machen, und auch, wie diese Fehler behoben werden können.

Mit diesem Konzept habe ich in der Vergangenheit sehr gute Erfahrungen gemacht, und ich werde es weiterhin in meiner Lehre einsetzen.

3. Pair Programming (N)

Dieses Konzept war mir nicht bekannt, ich habe es erst in der Recherche zur Erstellung dieses didaktischen Konzepts kennengelernt. Hierbei teilen sich zwei Personen einen Computer und arbeiten gemeinsam. Dabei kommen zwei Rollen zum Einsatz:

(a) „Driver“: Diese Person übernimmt die Schreibarbeit.

(b) „Navigator“: Diese Person kommentiert den Prozess und macht Vorschläge.

Die beiden Rollen werden mehrmals pro Stunde getauscht. Hier profitieren beide voneinander, da die schwächere Person von der stärkeren lernt, beziehungsweise auch die stärkere Person von der schwächeren, etwa durch strukturiertes Erklären und Ordnen der Gedanken.

4. Authentic Tasks (V)

Bei diesem Konzept geht es darum, Probleme aus der „echten Welt“ in der Lehre zu behandeln, anstatt nur an theoretischen oder rein akademischen Fragestellungen zu üben. In [7] wird eine Studie zitiert, bei der untersucht wurde, ob es bei der Lehre von Computerwissenschaften vorteilhaft ist, Probleme mit einem „Kontext“ zu stellen (z.B. finde die höchste Punktzahl aller Studierenden bei einer Prüfung), oder ohne „Kontext“ (z.B. finde den Maximalwert in einer Liste von Zahlen). Dabei wurde festgestellt, dass es hier keinen Unterschied im Lernerfolg gibt. Dank dieses Umstandes können so Problemstellungen „aus der echten Welt“ gegeben werden, und können somit verwendet werden, Nachhaltigkeitsthemen direkt in die Lehrveranstaltungen zu integrieren, wie im nächsten Abschnitt diskutiert wird.

3. Nachhaltigkeitskonzepte für und aus MINT

In diesem Kapitel wird insbesondere der Nachhaltigkeitsaspekt für die Lehre im MINT Bereich beleuchtet, sowie auch die Anwendbarkeit von MINT Konzepten als Strategien zur Nachhaltigkeit in anderen Bereichen diskutiert. Ich unterscheide hier zunächst zwei konzeptionell unterschiedliche Ebenen von Nachhaltigkeit in der MINT Lehre.

3.1 Nachhaltigkeit aus der Vogelperspektive

„MINT Konzepte fördern generische Problemlösungskompetenzen“

Hier geht es um die Förderung der Eingangs erwähnten „4 Cs“, also critical thinking, communication, collaboration, und creativity. Insbesondere die im vorherigen Kapitel definierten Lehrmethoden 1, 3 und 4 fördern direkt alle vier dieser Kernkompetenzen. Dabei geht es nicht nur um die Erlangung von technischen Fähigkeiten, sondern um das kollaborative Lösen von komplexen Problemen durch die Entwicklung von kreativen Lösungsansätzen. Wie in der Einleitung dargestellt sind die dabei erworbenen Fähigkeiten absolut notwendig um den größeren, gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit zu begegnen. Auf diese Weise leisten MINT Fächer bereits direkt einen wichtigen Beitrag zur Nachhaltigkeit und für eine positive, gemeinsame Zukunft.

3.2 Nachhaltigkeit als konkreter Gegenstand

„Fallstudien können dazu dienen, konkrete Nachhaltigkeitsthemen zu behandeln“

Im vorherigen Kapitel wurde im Punkt 4 der Lehrmethoden argumentiert, dass sich Nachhaltigkeit direkt in die Lehre im MINT Bereich im Allgemeinen, und in den Computerwissenschaften im Speziellen, integrieren lässt. Dabei können komplexe Projekte aufgegriffen und bearbeitet werden, wie etwa durch „Echtwelt-Daten“ aus den Bereichen der Klimaforschung, der Soziologie, Medizin, oder jeder anderen wissenschaftlichen Domäne. Durch den oftmals komplexen Charakter dieser Herausforderungen werden neben der direkten Bearbeitung von Daten aus einem für die Gesellschaft relevanten Bereich auch die vier Kernkompetenzen weiter gefördert und gefordert.

3.3 Nachhaltigkeitskonzepte aus MINT für andere Fächer

„Algorithmisches Denken und die genannten Methoden können in allen Bereichen verwendet werden“

Die im Kapitel 2 beschriebenen Lehrkonzepte sind größtenteils auch in Nicht-MINT Fächern anwendbar, beziehungsweise kommen auch aus anderen Bereichen und wurden erst später im MINT Bereich erprobt. In einer Zeit, in der wir zunehmend von digitalen Systemen umgeben sind, und „KI“ zum täglichen Begleiter wird, können aber auch konkret Konzepte aus MINT übernommen werden. Oft wird von „digital literacy“ gesprochen, also der Fähigkeit, Informationen unter Zuhilfenahme von digitalen Plattformen zu finden, zu analysieren, und zu nutzen. Die Herausforderungen unserer Zeit sind nicht in einzelnen Feldern zu finden, sondern dort, wo Felder einander berühren. In einem solchen Umfeld können die hier präsentierten Konzepte dienlich sein, algorithmisches Denken und Grundlagen des Programmierens auch in anderen Feldern zu erarbeiten, um so die technologischen Entwicklungen auch aus Nicht-MINT Perspektive besser bewerten zu können.

4. Zusammenfassung

In diesem Konzept wurde der Status quo didaktischer Zugänge für MINT Fächer im Allgemeinen, und für die Computerwissenschaften im Speziellen, erörtert. Vier konkrete Maßnahmen für meinen persönlichen Vorlesungsbetrieb an der FH JOANNEUM wurden aufgegriffen, wobei zwei dieser Maßnahmen bereits erfolgreich zur Anwendung kommen, und die anderen zwei im kommenden Semester erprobt werden. Computerwissenschaften sind gleichermaßen Herausfordernd für Studierende und Lehrende, und schreiten mit einem rapiden Tempo voran. Dies bestärkt die Notwendigkeit für Nachhaltigkeitskonzepte in diesem Forschungsfeld, welche kritisches Denken, Kollaboration, Kommunikation und Kreativität in den Mittelpunkt stellen. Diese Kernkompetenzen sind auch Schlüsselfähigkeiten für die Begegnung der mannigfaltigen Herausforderungen unserer Zeit, und ich freue mich, an der FH JOANNEUM einen kleinen Beitrag zu diesen wichtigen Zielen leisten zu dürfen.

Referenzen

- 1: Cemil Cihan Ozalevli, Why sustainability must become an integral part of STEM education, World Economic Forum, 2023, <https://www.weforum.org/agenda/2023/04/why-sustainability-must-become-an-integral-part-of-stem-education/>
- 2: National Education Association, Preparing 21st Century Students for a Global Society: An educator's guide to the "Four Cs", NAE, 2015, <https://dl.icdst.org/pdfs/files3/0d3e72e9b873e0ef2ed780bf53a347b4.pdf>
- 3: Hector Belmar, Teaching computer programming: Impact of Brown and Wilson's didactical principles, Frontiers in Computer Science, 5, 1085507, 2023, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcomp.2023.1085507/full>

- 4: Kelum A. A. Gamage , Sakunthala Yatigamma Ekanayake and Shyama C. P. Dehideniya, Embedding Sustainability in Learning and Teaching: Lessons Learned and Moving Forward - Approaches in STEM Higher Education Programmes , Education Science, 12, 225, 2022, <https://doi.org/10.3390/educsci12030225>
- 5: Santanu De and Georgina Arguello, STEM Education in College: An Analysis of Stakeholders' Recent Challenges and Potential Solutions, FDLA Journal, 5, 9, 2020, <https://nsuworks.nova.edu/fdla-journal/vol5/iss1/9>
- 6: Marco Rieckmann, Bildung für nachhaltige Entwicklung. Ziele, didaktische Prinzipien und Methoden, Zeitschrift für Medienpädagogik, 65 (04), 10-17, 2021,
- 7: Neil C. C. Brown and Greg Wilson, Ten quick tips for teaching programming, PLoS Computational Biology, 14(4), e1006023, 2018, <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1006023>
- 8: Thilo Stadelmann, Julian Keuzenkamp, Helmut Grabner and Christoph Würsch, The AI-Atlas: Didactics for Teaching AI and Machine Learning On-Site, Online and Hybrid, education sciences, 11, 318, 2021, <https://doi.org/10.3390/educsci11070318>
- 9: Scott Freemana, Sarah L. Eddy, Miles McDonougha, Michelle K. Smithb, Nnadozie Okoroafora, Hannah Jordta and Mary Pat Wenderoth, Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics, PNAS, 111 (23), 8410-8415, 2014, <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>



Uwe Brunner
(nominiert zum
Teaching Award 2023):

Simulationsplanspiel mit
MultiDidactics Approach

Simulationsplanspiel mit MultiDidactics Approach

Institut für Industrial Management und Industriegewirtschaft

„Sage es mir, und ich werde es vergessen. Zeige es mir, und ich werde es vielleicht behalten. Lass es mich tun, und ich werde es können.“ (Konfuzius)

Abstract

Konfuzius als Credo: Planspiele stellen ausgezeichnete Tools dar, um betriebswirtschaftliches Wissen leicht verständlich, nachhaltig und praxisbezogen aufzubauen. Dies schafft die Basis dafür, Entscheidungen wirtschaftlich vernünftig zu treffen, Fachbegriffe richtig einzuordnen und dadurch kompetent Entscheidungen treffen zu können. Die laufende praktische Anwendung des Erlernten ermöglicht eine permanente Erfolgs- und Fortschrittskontrolle.

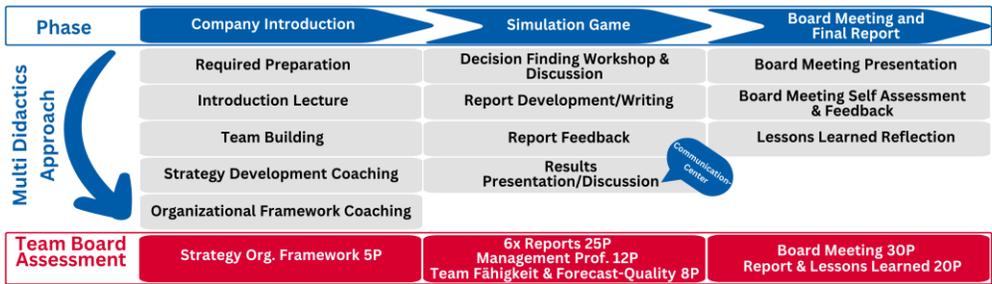
Planspiele machen Spaß: Die Studierenden werden über den Spieltrieb motiviert, sind dadurch viel stärker bei der Sache und werden für das Thema begeistert. Wissensinputs sind an die Aufmerksamkeitsspanne angepasst, die sofortige praktische Anwendung sorgt für nachhaltigen Lernerfolg und maximiert den Lerntransfer in die Arbeitspraxis der Studierenden.

Idee und Konzeption

Die von den Studierenden nominierte Lehrveranstaltung basiert auf der didaktischen Methode eines Simulationsplanspiels, bei dem die Studierenden Unternehmen gründen und gegeneinander im Wettbewerb antreten. Voraussetzung hierfür ist die Implementierung einer Planspielsoftware, welche vom Institut angeschafft wurde. Das innovative didaktische Konzept (Multi Didactics Approach) sowie der phasenorientierte Lehr- und Coachingaufbau (Challenge and Coaching Procedure) als auch die immanente Beurteilung der permanenten Leistung der Studierenden über das Semester durch zwei Lehrende (Team Based Assessment) stellen die Besonderheit dar. Alle Ansätze wurden selbst am Institut entwickelt, adaptiert und permanent verbessert. Klassische Lehrmethoden wie Vorlesungselemente oder Übungsteile gibt es in dieser Lehrveranstaltung nicht.

Challenge and Coaching Procedure – phasenorientierter Aufbau

Die Lehrveranstaltung befindet sich im dritten Semester des Mastercurriculums und bildet ein Highlight für die Studierenden, um ihre interdisziplinären Kompetenzen zu festigen. Studierende schlüpfen in die Rolle von Manager:innen eines Unternehmens und stehen dabei in einer Wettbewerbssituation zueinander. Die Lehrveranstaltung wird dabei in drei Phasen untergliedert, wobei in jeder Phase unterschiedliche Challenges für die Studierenden geplant sind, die von erfahrenen Lehrenden gecoacht werden. Jede Phase wird durch geeignete didaktische Ansätze (Multi Didactics Approach) unterstützt und mittels Team Based Assessment beurteilt. Das Gesamtkonzept ist in nachfolgender Abbildung dargestellt.



Phase I: Company Introduction

In der ersten Phase, der Company Introduction, die im Rahmen der ersten sechs LV-Einheiten bereits zu Beginn des Semesters stattfindet, werden aus den Studierenden Company-Teams zu jeweils vier bis fünf Personen gebildet. Die zu vergebenden Funktionen sind jene des CEOs (Chief Executive Officer), der/die wie auch in vielen Unternehmen oftmals auch die Position des CFOs (Chief Financial Officer) einnimmt und somit die kaufmännische als auch gesamtunternehmerische Verantwortung trägt. Darüber hinaus sind die Funktionen Director Marketing & Sales, Operations Director, Procurement Director und Supply Chain Director vorgesehen. In ihrer Rolle im Managementteam des Unternehmens treffen die Studierenden strategische und operative Entscheidungen, deren Auswirkungen unmittelbar anhand von Kennzahlen (KPIs) und letztlich anhand des Unternehmensgewinns, als auch des Aktienkurses in Phase 2 sichtbar werden.

Folgende Lehr- und Lernmethoden kommen im Rahmen des Multi Didactics Approach in Phase 1 zum Einsatz:

Required Preparation: Die Studierenden erhalten bereits im Vorfeld (meist 14 Tage im Vorfeld) zur LV die Unterlagen und Rahmenbedingungen sowie eine Einführung in das Unternehmen. Dies beinhaltet umfangreiche betriebswirtschaftliche Informationen wie etwa eine Bilanz, eine Gewinn- und Verlustrechnung sowie mehrere Berichte inklusive Kennzahlen zu den einzelnen Funktionen im Unternehmen.

Introduction Lecture: Hier bereiten sich die Studierenden auf das zweitägige Simulationsplanspiel vor. Genereller Spielablauf, das phasenorientierte didaktische Konzept sowie die Beurteilungskriterien als auch Besonderheiten werden hier vorgestellt.

Team Building: Die Studierenden werden bereits im Vorfeld zu Company Teams eingeteilt und auf ihre Rolle vorbereitet.

Strategy Development/Organizational Coaching: Vorrangiges Ziel dabei ist es, eine adäquate Unternehmensstrategie zu definieren, diese schriftlich zu dokumentieren und auf die einzelnen Funktionsbereiche herunterzubrechen. Darüber hinaus erstellen die Studierenden die Strukturen und KPIs für das spätere Reporting und verfassen eine Prozessverfahrensanweisung für die Freigabe der Reports, als auch für die Freigabe von Unternehmensentscheidungen nach deren Auswirkungen auf das Unternehmensergebnis. Die Studierenden machen sich mit dem Unternehmen als auch der Ausgangslage in jedem Bereich vertraut, um die bestehenden Prozesse und Zusammenhänge zu verstehen. Anhand dieser Informationen sind die Teams in der Lage, individuelle Steuerungs- und Managementtools zu erstellen und die eigenen Planungsprozesse aufzusetzen. Diese Planungen sind wiederum an die festgelegte strategische Ausrichtung anzupassen. Jedenfalls wird dabei ein beträchtlicher Teil an Vorwissen aus den bisherigen Studieninhalten benötigt und kann stark praxisbezogen angewendet werden. Ein heterogener Vorwissensstand ist nicht hinderlich, sondern

spiegelt die Realität in der Praxis wider. Durch eine gemeinsame Entscheidungsfindung im Planspiel lernen die Studierenden auch voneinander und pushen sich dabei gegenseitig auf ein höheres Niveau. Die Lehrveranstaltungsleiter:innen stehen in dieser Eingangsphase als Sparring-/Coaching-Partner:innen bereit und geben Hinweise für die weitere Vorgehensweise und machen Vorschläge. Die Entscheidungen treffen allerdings die Studierenden völlig eigenständig und unabhängig. Durch strukturiertes Feedback in verbaler Form und auch anhand der Bewertung der Ergebnisse der ersten Phase können die Studierenden noch vor dem Planspiel Verbesserungen ableiten und in ihre Werkzeuge, Strukturen und Dokumente einarbeiten.

Phase II: Simulation Game

Die zweite Phase, das IT-unterstützte Managementsimulationsplanspiel (Simulation Game) findet üblicherweise komprimiert an zwei Blocktagen etwa drei Wochen nach der Eingangsphase statt. In sechs Perioden (eine Periode entspricht 180 Tagen) werden unternehmerische Entscheidungen getroffen, Reports verfasst und Meetings von Studierenden als Managementteam abgehalten. Die Studierenden werden dabei stark über den Spieltrieb motiviert, da am Ende auch ein Unternehmen und ihr Managementteam als Sieger gekürt wird. Die Besonderheit dieses Settings ist neben der fachlichen Herausforderung vor allem die begrenzte Zeit, unter welcher die Studierenden Entscheidungen treffen, lernen.

Folgende Lehr- und Lernmethoden kommen im Rahmen des Multi Didactics Approach in Phase 2 zum Einsatz:

Decision Workshop & Discussion: Die Studierenden haben für jede Periode rund zwei Stunden Zeit im Rahmen eines Workshops ihre Entscheidungen vorzubereiten, letztlich zu treffen und in die Planspieloberfläche einzugeben. Hierbei wird das fachliche Zusammenspiel der einzelnen Abteilungen intensiv veranschaulicht und kann durch das „Selbermachen“ auch besser begriffen werden als durch die üblichen klassischen Lehrmethoden. Ebenso schulen die Studierenden ihre kommunikativen Fähigkeiten sowie eine überzeugende Argumentationsmethode, um ihre Wünsche auch in das Team einzubringen. Die Diskussionen werden von der LV-Leitung beobachtet und mittels geeigneter Fragetechnik gesteuert.

Report Development & Report Feedback: Die Studierenden erstellen im Rahmen ihrer Workshops auch fachliche Reports für ihre Verantwortungsbereiche und begründen darin die getroffenen Entscheidungen. Die Reports werden mittels professioneller Charts unterstützt, welche die Studierenden im Vorfeld nach den Hichert-Prinzipien vorbereiten und laufend verbessern. Hierzu bekommen die Studierenden auch von der LV-Leitung jede Runde neuerliches Feedback.

Results Presentation & Discussion: Die Ergebnisse der Spielrunden (Ergebnis der Simulation) werden von den Lehrenden am Ende jeder Runde im „Communication-Center“ (ein eigens vorbereiteter Seminarraum) präsentiert. Dabei werden die Ergebnisse sukzessive entwickelt und kommentiert sowie mit den einzelnen Unternehmensteams diskutiert, um die Hintergründe und Probleme zu verstehen. Dadurch erlernen die Studierenden eine umfassende Sichtweise auf die gesamte Lieferkette und deren Auswirkungen auf einzelne Unternehmen kennen.

Nach Abschluss der Runde werden bereits die Angaben für die nächste Runde (Economic News) der nachfolgenden Periode, welche die aktuelle Marktentwicklung beschreiben, ausgegeben. Sie dienen als Basis für die Entscheidungsprozesse der Folgeperiode. Beispiele für Marktentwicklungen sind neue Märkte und Kundensegmente, Produkte oder Maschinen für die Produktion. Die wirtschaftliche Entwicklung der Gruppen wird von den Vortragenden nach jeder Periode anhand von Kennzahlen (KPIs) visualisiert und verglichen. Ziel ist es, das Unternehmen wirtschaftlich erfolgreich im

Wettbewerb zu den anderen Teams zu führen und dabei auf die Markt- und Kundenanforderungen einzugehen. Dies soll möglichst eigenständig durch die Studierenden erfolgen, um Verantwortung für seine Handlungen, Entscheidungen und somit auch Ergebnisse zu übernehmen. Eine starke Eigenkontrolle (fachlich sind die Studierenden Großteils auf sich gestellt) wird ebenfalls trainiert, was üblicherweise bei anderen Lehrveranstaltungen durch die Lehrenden erfolgt.

Die bei diesem Management-Planspiel entstehende Wettbewerbssituation sorgt bei den Studierenden für ein erhöhtes Engagement, sich mit den anderen Unternehmen zu messen und als Sieger (im Sinne von Gewinn, Marktanteilen und Aktienkurs) aus der Simulation hervorzugehen. Wesentlich ist, dass durch die Fokussierung des Simulationsplanspiels auf Supply Chain relevante Inhalte, insbesondere in der Beschaffung, der Materialbedarfsplanung und -rechnung als auch in der Vertriebslogistik der sogenannte Bull-Whip-Effekt gut herausarbeiten lässt. Es zeigt sich relativ rasch, wenn die Prozesse der Supply Chain nicht aufeinander abgestimmt sind. Sofort entstehen Überbestände, Produktionsstopps oder sogar Verfügbarkeitsprobleme mit Endprodukten bei den Kunden, wenn hier Fehler gemacht werden und diese Prozesse nicht synchronisiert werden.

Phase III: Board Meeting and Final Report

Die dritte Phase besteht aus der Nachbereitung in Form eines Managementberichts über alle Perioden und eine Abschlusspräsentation in Form eines Board Meetings (Training für zukünftige Vorstands- und Aufsichtsratssitzungen in Unternehmen).

Folgende Lehr- und Lernmethoden kommen im Rahmen des Multi Didactics Approach in Phase 3 zum Einsatz:

Board Meeting Presentation: Im Rahmen des Board Meetings präsentieren die Studierenden ihre Periodenergebnisse aus allen funktionalen Sichten und auch als Management Summary. Durch fachlich kritische Rückfragen des Boards (Lehrende übernehmen diese Rolle) lernen die Studierenden mit kritischen fachlichen Einwänden umzugehen. Zudem steht für jeden Studierenden eine relativ kurze Präsentationszeit zur Verfügung. Dies erfordert eine starke Fokussierung und Straffung der präsentierten Themen und damit ein Training für Studierende in kurzer Zeit die wichtigsten und wesentlichsten Aspekte möglichst konkret und faktenbasiert darzustellen. Auf die professionelle grafische Aufbereitung des Reportings und die klare, verständliche und nachvollziehbare Ausformulierung wird seitens der LV-Leitung besonderer Wert gelegt.

Board Meeting Self Assessment & Feedback: Jeder Studierende liefert einen kurzen Beitrag (kurzes Statement) wie das Board Meeting wahrgenommen wurde und die eigene Performance eingeschätzt wird. Danach wird durch gezieltes Feedback der Lehrenden Awareness für notwendige Adaptionen der Inhalte für den abzugebenden Abschlussbericht geschaffen.

Final Reporting & Lessons Learned Reflection: Ein wesentlicher Teil des Abschlussberichts bildet das Kapitel „*Lessons Learned*“, indem Studierende ihren Wissens- und Kompetenzerwerb darlegen, ihr eigenes Vorgehen strukturiert reflektieren und schriftliches Feedback geben.

Die Beurteilung mit einer Maximalpunktzahl von 100 Punkten erfolgt folgendermaßen: 30P für Zwischenberichte (*Qualität und Inhalt gemessen an der erstellten Verfahrensweisung für Reports, Reportstruktur und Business Strategy*), weitere 20P für Managementprofessionalität mit den Subkriterien Engagement und Teamfähigkeit im Spiel [12P] und Forecast-Qualität ab Periode 4 [8P], weitere 20P für den Abschlussbericht in schriftlicher Form, davon 5P für formale Kriterien und 15P für den Inhalt (*insbesondere Nachvollziehbarkeit, Aufbereitung des Reportings und Lessons Learned*), 30P für das Board Meeting, davon 15P als Gruppenwert mit den Kriterien Inhalt (5P), Form (5P), Beantwortung der Fragen (5P) und 15P als Einzelwert für die Prägnanz des Vortrags und der

Inhalte (10P) und Art des Vortrags (5P). Bei dieser Lehrveranstaltung ist darüber hinaus keine schriftliche Klausur vorgesehen.

Mehrwert der Lehrveranstaltung

Die Lehrveranstaltung ermöglicht es den Studierenden, das bisher erlernte Wissen, unterschiedliche Methoden und Tools selbstständig im Rahmen einer Managementsimulation anzuwenden. Zudem lernen sie komplexe Zusammenhänge innerhalb- und außerhalb eines Unternehmens in einer Wettbewerbssituation kennen. Die Nachbereitung in Form eines Managementreports und eines Board Meetings vor einem fiktiven Aufsichtsratsgremium fördert zudem das Erstellen von Managementpräsentationen als auch den Vortragsstil in Stresssituationen. Insbesondere ergibt sich für die Studierenden ein Kompetenzerwerb im fachlichen, methodischen und sozialen Bereich. Fachliche Kompetenzen umfassen die Verknüpfung des logistischen und betriebswirtschaftlichen Handlungswissens, die strategische und operative Optimierung der Supply-Chain, die Bilanzanalyse, Informationen des internen und externen Rechnungswesens sowie die strategische Planung und Grundlagen der Investitionsrechnung. Methodisch werden die Bewältigung komplexer und vernetzter Probleme trainiert als auch problemadäquate Organisations- und Arbeitsformen entwickelt und erprobt. Im Bereich der sozialen Kompetenzen werden Leadership, Teamfähigkeit und Verantwortungsübernahme sowie ziel- und ergebnisorientierte Kommunikation geschärft.

Übertragbarkeit des Konzepts auf andere Lehrveranstaltungen

Das Konzept der Managementsimulation ist auch auf andere Lehrveranstaltungen übertragbar und kann je nach Themengebiet spezifisch angepasst werden. Insbesondere wirtschaftliche Inhalte, die ein vernetztes Denken erfordern eignen sich besonders für derartige Simulationsplanspiele. Darüber hinaus ist der entwickelte und angewandte phasenorientierte MultiDidactics Approach für Lehrveranstaltungen mit Case- bzw. Übungscharakter anwendbar. Die Lehrveranstaltung unterliegt einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess und Anpassungen, um eine möglichst realitätsnahe Durchführung zu gewährleisten. Die Akzeptanz und die Zufriedenheit der Studierenden wurden dreifach eruiert. Das erfolgt über verbales Feedback der Studierenden (persönliches Feedback) nach Beendigung der Lehrveranstaltung, im Rahmen des Evaluierungsprozesses und im Rahmen der Managementreports unter dem Kapitel „Lessons Learned“.

Nachhaltigkeit

Jedenfalls wird durch die LV die Selbstkompetenz durch das eigenverantwortliche Treffen von Entscheidungen sowie die Frustrationstoleranz gestärkt, insbesondere wenn die Optimierungspotenziale während des Simulation Games zu Tage treten und die Fehler und Möglichkeiten im Rahmen der Feedback- und Reflektionsrunden von den Studierenden erkannt werden. Im Planspiel greifen mehrere Fachbereiche ineinander; die Präsentation der Ergebnisse erfolgt über unterschiedlichste Medien- und Informationskanäle. Die heterogenen Gruppen sowie die Komplexität macht jede Runde und jedes Spiel zu einer einzigartigen Erfahrung.

Referenzen

Faisst, Jürgen, und Rolf Hichert. „Der Nutzen von International Business Communication Standards (IBCS)“, 2015.

TOPSIM. „Unternehmensplanspiele – Learning by Doing | TOPSIM“. TOPSIM – Business Simulations | Learn by Doing. Zugriffen 13. September 2023. <https://www.topsim.com/>.



Johannes Hatzl
(nominiert zum
Teaching Award 2023):

Mathematik anders machen?!

Mathematik anders *machen*?!

Institut für Produktionstechnik und Organisation

Abstract

Hinter gewiss berechtigten Forderungen, die Lehre der Mathematik „doch bitte anders zu machen“, stecken gesellschaftliche Entwicklungen und damit verbunden mitunter spezifische Erwartungen an die Bildungslandschaft, die sich gerade in Transformation befindet. Diese müssen für die Didaktik der Mathematik entziffert, bearbeitet, widersprochen, zurechtgerückt oder differenziert werden. Das vorliegende Lehr-Konzept geht daher auf aktuelle gesellschaftliche Umbrüche sowie daraus entstehende Forderungen ein und entwickelt darüber hinaus eine „Didaktische To-do-Liste“, welche die gemeinsame Gestaltung von mathematischen Aufgaben in den Blickpunkt nimmt.

1. Ausgangslage

Viele Menschen verbinden mit Mathematik Ehrfurcht oder sogar Furcht. Erinnerungen an den Schulunterricht, bei dem man zur Tafel gerufen wurde und sich blamiert, weil man eine Aufgabe nicht lösen konnte, sind bei vielen Menschen noch präsent. Ist die Begeisterung für die Mathematik durch solch ein traumatisches Schulerlebnis einmal gebremst, dauert es lange, bis dieses überwunden werden kann. Auch im Zuge der Zentralmatura zählt die Mathematik regelmäßig zu jenem Maturafach mit den schlechtesten Noten (vgl. Tiroler Tageszeitung, 2020). Medienberichte verstärken diese Abneigung noch zusätzlich und bereits Schulkindern wird bewusst oder unbewusst vermittelt, dass Mathematik eine ernste Angelegenheit sei (vgl. Der Standard, 2018; Tagesspiegel, 2015).

Diese negativen Gefühle und die dadurch verbundene fehlende Bereitschaft, sich mit Mathematik auseinanderzusetzen, sind auch im tertiären Bildungsbereich einer Fachhochschule gravierende Herausforderungen, die explizit bearbeitet werden müssen, um einen gelungenen Unterricht gestalten zu können. Lehrende aus dem Bereich der Mathematik sind bei der Komposition didaktischer Konzepte daher allzu oft mit der drängenden Erwartung konfrontiert, den Mathematik-Unterricht doch bitte anders zu machen!

2. Spannungsfelder und Ziele für die Didaktik der Mathematik

Hinter dieser (gewiss berechtigten) Forderung stecken gesellschaftliche Entwicklungen und damit verbunden mitunter Erwartungen an die Bildungslandschaft, die für die Didaktik der Mathematik entziffert, bearbeitet, widersprochen, zurechtgerückt oder differenziert werden müssen.

Das Problem: Vielfach werden zeitgenössische Trends auf die Mathematik *ohne* Rücksichtnahme auf deren Eigenheiten bezogen und damit unrealistische Erwartungen an mathematische Lehr- und Lernprozesse geschürt. Drei Problembereiche erscheinen mir besonders relevant, aus denen sich wiederum spezifische Aufgaben für die Didaktik der Mathematik in der Hochschullehre – und eben auch für meine Lehrveranstaltung an der FH Joanneum – ergeben.

Ableitungen für die Mathematik-Didaktik: Aufgrund veränderter gesellschaftlicher Wahrnehmungsweisen lege ich in meiner Lehrveranstaltung einen spezifischen Fokus auf *bildhafte*, *kontingente* und *materielle* Wahrnehmungsprozesse und auf die möglichen und darauf angepassten

Antworten aus der Didaktik der Mathematik. Daraus abgeleitet lassen sich Spannungsfelder für die weitere didaktische Bearbeitung erkennen, die ein „Anders-Machen“ von Mathematik-Didaktik erfordern – nämlich eine Herstellung von Mathematik in der Lehre, die sich auf die *gemeinsame Praxis* bezieht! Diese skizziere ich dann im Anschluss.

a) Mathematik & Bilder:

Unsere Gegenwart charakterisiert sich durch die Omnipräsenz von Bildern. Sichtbarkeitserwartungen stehen an der Tagesordnung unseres medial geprägten Alltags. Bildhaftigkeit ist zur gesellschaftlichen Norm avanciert. Was ist aber das Bildhafte der Mathematik?

Mathematische Vorstellungsbildung fokussiert sich in erster Linie nicht auf die visuelle Wahrnehmung, die sich auf konkrete Objekte bezieht – was wir häufig im Alltag darunter verstehen. Prinzipien mathematischen Lernens zielen hingegen vielmehr auf die Vernetzung von unterschiedlichen Konstrukten. Dafür braucht es die Vorstellung multidimensionaler *räumlicher* Bilder, was in Folge die Herstellung einer notwendigen dynamischen Weiterentwicklung ästhetischer Wahrnehmung in Lehr- und Lernprozessen erforderlich macht: „Dies umfasst auch die aktive Umordnung von im Gedächtnis gespeicherten Vorstellungsbildern und die Fähigkeit, in der Vorstellung aus vorhandenen Bildern neue zu entwickeln.“ (Weigand et al., 2014).

Da die visuelle Wahrnehmung bloß als Voraussetzung für das räumliche Vorstellungsvermögen gesehen wird (vgl. Franke, 2011), hat die Didaktik der Mathematik also die Aufgabe, so genannte „zentrifugale Kräfte“ zu entwickeln, um den Fokus auf das bloße Objekt aufzubrechen und einen größeren Rahmen anzuerkennen – so genannte „*Sichtbarkeitsverschiebungen*“ zu machen.

b) Mathematik & Kontingenz:

In einer Zeit, in der gerade von „Polykrisen“ die Rede ist und tertiäre Bildungssysteme herausgefordert sind, sich den Transformationen zu stellen, sind Studierende mit dynamischen Veränderungen und Unsicherheiten konfrontiert. Hochschuldidaktik muss sich der Kontingenz – den Zufälligkeiten und vielfachen Möglichkeiten – der sich schnell verändernden Lebens- und Arbeitswelten stellen.

Interventionen in der Lehre, die auf eine Offenheit pochen, lassen sich in der Mathematik jedoch nur schwer argumentieren: Ihre Regeln und Prinzipien, die sich durch Starrheit oder gar Unveränderlichkeit charakterisieren, lassen nur wenig Spielraum für Interpretationen.

Diese Beständigkeit sollte in der hochschulischen Lehre im Gegensatz zur Kontingenz als ein *Handlungspotenzial* erkannt und als etwas Reizvolles in der Praxis konkret erfahren werden, welche die Mathematik in der Tat für viele unserer Studierenden ja gerade deshalb attraktiv machen könnte.

c) Mathematik & Materialität/Körper:

Mathematik wird häufig als die abstrakteste Wissenschaft verstanden. Platon bezeichnete sie als höchste Form reinen Denkens und Kant als Paradebeispiel apriorischen Wissens. Sie wird oft als eindeutiger Kontrast zur körperbezogenen und materiellen Gegenwart kommuniziert, die als eine rein mentale Tätigkeit vorzustellen sei und deren Ort nicht haptisch zu begreifen, sondern unbeobachtbar bleibt (vgl. Greiffenhagen, 2015).

Dass die mathematische Lehre aber doch auch als körperliche und materielle Praxis verstanden werden kann und als solche kommuniziert werden sollte, verdeutlicht Christian Greiffenhagen: „Wer Mathematiker[inn:en] beim Ausüben ihres Berufs beobachtet, wird sie selten bloß ›denken‹ sehen. Mathematik zu treiben heißt vor allem: Auf Papier und Tafel zu schreiben.“ (Greiffenhagen, 2015).

Insofern ist die Didaktik der Mathematik keinesfalls nur auf innere geistige Vorgänge bezogen. Es muss den Studierenden daher auch verdeutlicht werden, inwiefern Mathematiker:innen nicht nur mit dem Kopf, sondern immer auch *mit Händen und Augen* arbeiten (vgl. Latour, 1986).

3. Didaktisches Prinzip: „Doing Aufgaben“

3.1 Herleitung

Gesellschaftliche Kritik am Mathematik-Unterricht bezieht sich meist auf die so genannte „Vermittlung“ von mathematischen Inhalten. In diesem Prozess stehen Aufgaben als „Mittler“ zwischen den Lehrenden und den Lernenden. In der Mathematik existieren zahlreiche verschiedene Aufgabenformate, welche durch die digitalen Entwicklungen der letzten Jahre noch zusätzlich komplexer geworden sind. Was sind jedoch gute Aufgaben? Welches normative Bild von Mathematik sollen sie vermitteln? Zur konkreten Aufgabenpraxis in hochschulischen Prozessen des Mathematik-Lernens mangelt es leider an empirischen Erkenntnissen.

Um den in Kapitel 2 skizzierten gesellschaftlichen Herausforderungen an die Mathematik gerecht zu werden, habe ich daher eine „Didaktische To-do-Liste“ entwickelt, welche die so genannte Aufgabenkultur wortwörtlich nimmt: Hier geht es um die (gemeinsame) Gestaltung von mathematischen Aufgaben, die das so genannte „Mathematische“ im Alltag der Studierenden aufgreift und die oben beschriebene veränderte Wahrnehmungswelt der Studierenden ernst nimmt. Es geht im wahrsten Sinn des Wortes um ein „Doing Aufgaben“ (Heuer, 2023) gemeinsam mit den Studierenden.

Die Überlegungen, die diese „To-do-Liste“ meiner Lehre strukturieren und fundieren, sind zum Teil aus Konzepten der Sozialwissenschaft (vgl. Buschmann & Sulmowski, 2018) und Geschichtsdidaktik (vgl. Heuer, 2023) entnommen und wurden an meine Lehrveranstaltung und somit an die Didaktik der Mathematik angepasst. Ihr Ziel ist der Einbezug veränderter Wahrnehmungsweisen unserer Gesellschaft sowie die Berücksichtigung sozialer Komponenten im Prozess des Lernens an Aufgaben der Mathematik im Unterricht. Es wird die Aufforderung deutlich, mathematische Aufgaben in einem relationalen und handlungsorientierten Prozess hervorzubringen.

Während die Diskussion um gute Aufgaben im Mathematik-Unterricht stets das durch die Aufgaben initiierte spezifische Lernen in den Vordergrund rückt, so fokussiert die Perspektive auf das „Doing Aufgaben“ (Heuer, 2023) die konkrete Aufgabenpraxis sowie das gemeinsame Zusammenspiel von Lehrenden und Studierenden im Unterricht. Für mich als Lehrperson macht diese Tatsache einen gravierenden Unterschied: Nehme ich die Professionalisierung von Aufgaben in den Blick, so bleibe ich in meiner Unterrichtsanalyse stets auf der Ebene der Instruktion hängen, indem ich bloß Input und Output anvisiere. Die Perspektive „Doing Aufgaben“ beschäftigt sich hingegen mit dem komplexen „Dazwischen“ – den gemeinsamen prozessualen Umgang mit mathematischen Aufgaben (vgl. Heuer, 2023). Praktiken des Umgangs mit mathematischen Inhalten werden hierbei in den Blick genommen. Die Frage, nach der Herstellung von Aufgaben ist dabei zentral. Und mitunter werden auch in gemeinsamer Praxis Aufgaben hergestellt, wie ich im folgenden Kapitel beschreibe.

3.2 Eine didaktische Skizze für die hochschulische Aufgabenkultur

Gemeinsam Begeisterung herstellen: Meine eigene Begeisterung für das Fach an die Studierenden weiterzugeben, ist mir wichtig. Dieses Ziel muss jedoch gemeinsam mit den Studierenden verwirklicht werden und bildet die Grundlage für den Unterricht. Erst durch die Verbindung zu einer Fragestellung, welche die Studierenden anspricht, kann ein tieferes Verständnis für mathematische Aufgaben

entstehen. Die produktive Herstellung dieser Verknüpfungen durch die Studierenden selbst hilft jedenfalls, Gelerntes zu verinnerlichen und sich mit dem Inhalt zu identifizieren.

Gemeinsam Realitätsbezug herstellen: Sehr oft werden mathematische Inhalte von Studierenden kurzfristig nur für Prüfungen gelernt und isoliert von der Realität betrachtet. Guter Unterricht muss jedoch zum Ziel haben, reale Problemstellungen zu diskutieren und so eine Rückkoppelung an ihre Realität zu schaffen. Ein Einstieg mit realitätsnahen Problemstellungen, deren Wichtigkeit den Studierenden klar ist und deren Lösung sie nicht kennen, aber erahnen können, ist wesentlich und braucht daher auch die Mitwirkung der Studierenden. Dadurch entstehen Bilder im Kopf und es werden Verknüpfungen zu anderen Themen aus den Ingenieurwissenschaften gefunden.

Gemeinsam schnelle Erfolgserlebnisse herstellen: Das Erlernen von Mathematik ist oft mühsam und es dauert manchmal lange, bis man wirklich interessante Probleme lösen kann. Daher ist es besonders wichtig, den Studierenden immer wieder Erfolgserlebnisse zu ermöglichen. In der Mathematik-Didaktik werden die Ziele oft in zu großen Abständen gesteckt. Dadurch verlieren Studierende das Ziel aus den Augen und haben keine zusätzliche Motivation, da auf dem Weg zum nächsten Ziel zu viele Fallstricke lauern. Ziel muss es also sein, dass die Studierenden Inhalte selbst in kleine Schritte teilen lernen und diese gut kommunizieren können, damit sie durch das Erreichen von Zwischenschritten im Gegenzug wieder positives Feedback von der Lehrperson bekommen.

Gemeinsam „Übersetzungen“ herstellen: Bereits in der Schule wird der Schwerpunkt des Unterrichts oft auf das reine Rechnen reduziert. Ein ganz wichtiger Aspekt, der dabei übersehen wird, ist aber das Lesen von mathematischen Texten. Nicht bekannte Texte mit Formeln erfassen und interpretieren zu können, ist eine wichtige Fähigkeit für viele technische Berufe, die in der Ausbildung oft keinen Platz hat und die ich in meinen Lehrveranstaltungen daher gerne stärker betone.

Die Studierenden sollen in Zusammenarbeit mathematische Probleme formulieren. Sie müssen lernen, jedes mathematische Zeichen anschließend Schritt für Schritt verbal zu übersetzen. Dazu ist es als Lehrperson wichtig, mathematische Zeichen genau zu erklären und darauf hinzuweisen, wie und wann diese eingesetzt werden. Relevant ist, dass bei den Studierenden ein Selbstreflexionsprozess in Gang kommt, in dem sie für sich selbst überlegen, ob sie wirklich jedes Argument und jeden Zwischenschritt verstanden haben. Diese Selbstkontrolle ist in jedem Bereich der Mathematik unabdingbar.

Gemeinsam Zusammenhänge herstellen: Analytisches Denken ist eine wichtige Eigenschaft, die in vielen Berufssparten immer mehr gefragt wird. Komplizierte Sachverhalte müssen vereinfacht dargestellt werden. Gefragt sind Lösungskonzepte und die Fähigkeit, Probleme unter mehreren Gesichtspunkten betrachten zu können. Um Konzepte auf einer tiefgreifenden Ebene zu verstehen, erfordert die Mathematik jedoch auch ein großes Maß an Kreativität, Neugier und Beharrlichkeit. (Community@Harvard Math, o.J.).

Bei neuen Themen muss die Lehrperson deshalb immer wieder den roten Faden aufzeigen und auf wichtige Punkte hinweisen sowie den Studierenden bewusst machen, was tatsächlich neu ist und welche Teile eigentlich schon bekannt sein müssten. Dadurch ergibt sich eine Struktur im Kopf, die man gemeinsam entwickeln kann. In Übungsphasen weist die Lehrperson auf die Strategien hin, wie „Leerstellen“ eigenständig erkundet bzw. gefüllt werden.

Gemeinsam Fehler machen: Mathematik gemeinsam in der Praxis zu entwickeln – so der Tenor dieses Konzepts – bedeutet auch eine Veränderung der Aufgabenkultur. Dazu gehört, dass Fehler als ein wesentlicher Bestandteil des Mathematiklernens und -praktizierens anerkannt werden.

Sehr oft wird Mathematik nur mit Hilfe von Kochrezepten gelehrt und gelernt. Dabei wird der wesentliche Teil einer Methode nicht wahrgenommen oder den Studierenden gelingt es nicht mehr, die wesentlichen neuen Ideen von reiner Rechentechnik zu unterscheiden. Als Konsequenz wird auswendig gelernt und Inhalte festigen sich nicht. Das Machen, Finden und Analysieren von Fehlern führt zu einem tieferen Verständnis von mathematischem Lernen. Das Ziel sollte nicht darin bestehen, Fehler zu vermeiden, sondern in sie einzutauchen (Community@Harvard Math, o.J.).

4. Conclusio: „Doing Aufgaben“ und Nachhaltigkeit

Das hier vorgestellte Unterrichtskonzept macht sich zahlreiche Anknüpfungspunkte zu den UN-Nachhaltigkeitszielen zu eigen. Zwei besondere Verknüpfungen will ich an dieser Stelle hervorstreichen:

Die spezifischen Aufgaben, die im Zentrum meiner mathematischen Lehre stehen, beziehen sich auf inhaltlicher Ebene speziell auf die Entwicklung von Kompetenzen zum vernetzten Denken (z.B. Zusammenhänge erkennen und verstehen, komplexe Systeme analysieren).

Zugleich – und das ist das Spezielle, Innovative und Relevante an meinem Konzept – fokussieren die didaktischen Bildungsprozesse auf Interaktionen, die ich in meiner Lehrveranstaltung als zentral erachte.

In dem hier beschriebenen Konzept liegt also ein Aufgabenverständnis für das Mathematik-Lernen zugrunde, welches sich durch relationale und handlungsorientierte Prozesse charakterisiert (einerseits mit der Lehrperson und andererseits mit den Studierenden untereinander). Das heißt, Aufgaben werden in Zusammenarbeit hergestellt. Erst durch Partizipation in der gemeinsamen Herstellung von mathematischen Aufgaben werden die angepeilten Ziele meines Konzepts ermöglicht. Dies ist auch der wesentliche Bezugspunkt zu den Nachhaltigkeitszielen der UNO und zum Paper von Marco Rieckmann (vgl. Rieckmann, 2021).

Referenzen

Buschmann, Nikolaus & Sulmowski, Jędrzej (2018): Von »Verantwortung« zu »doing Verantwortung«. Subjektivierungstheoretische Aspekte nachhaltigkeitsbezogener Responsibilisierung. In: Henkel, Anna et al. (Hg.): Reflexive Responsibilisierung: Verantwortung für nachhaltige Entwicklung, S. 281–296. Bielefeld: transcript.

Community@Harvard Math (o.J.): Doing Math. In: <https://people.math.harvard.edu/~community/doing.html> [20.09.2023].

Der Standard (2018): TU Wien beklagt geringe Mathe-Kenntnisse von Maturanten, 20.06.2018. In: www.derstandard.at/story/2000081917738/tu-wien-beklagt-schwindende-mathe-faehigkeiten-von-maturanten [20.09.2023].

Der Tagesspiegel (2015): Eltern können ihre Mathe-Angst auf Kinder übertragen, 27.08.2015. In: www.tagesspiegel.de/wissen/eltern-können-ihre-mathe-angst-auf-kinder-übertragen-3654067.html [20.09.2023].

Franke, Marianne (2011): Didaktik der Geometrie in der Grundschule. 2. Aufl. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.

Greiffenhagen, Christian (2015): Die Materialität der Mathematik. Wie Mathematik an der Tafel vorgeführt wird. In: Thomas Alkemeyer et al. (Hg.): Bildungspraxis. Körper. Räume. Objekte. Weilerswist: Velbrück Wissenschaft.

Heuer, Christian (2023): Doing Aufgaben? – Eine Skizze zur Aufgabenpraxis im Geschichtsunterricht. In: Brait, Andrea et al. (Hg.): Neue Aufgabenkultur im Geschichtsunterricht? Theoretische Zugänge und empirische Befunde. Wochenschau-Verlag: Frankfurt/M., S. 36–51.

Latour, Bruno (1986): Visualization and cognition: thinking with eyes and hands. Knowledge and Society 6, S. 1–40.

Rieckmann, Marco (2021): Bildung für nachhaltige Entwicklung. Ziele, didaktische Prinzipien und Methoden. merz - Zeitschrift für Medienpädagogik 65 (4), S. 10–17.

Tiroler Tageszeitung (2020): Matura-Ergebnisse in Österreich: Dreimal so viele Einser in Deutsch wie in Mathe, 06.07.2020. In: www.tt.com/artikel/30740439/matura-ergebnisse-in-oesterreich-dreimal-so-viele-einser-in-deutsch-wie-in-mathe [20.09.2023].

Weigand, Hans-Georg et al. (2014): Didaktik der Geometrie für die Sekundarstufe I. 2., Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.



Tamara Mandl
(nominiert zum
Teaching Award 2023):

Zwischen Geschichten,
Geschichte
und Wissenschaft

Zwischen Geschichten, Geschichte und Wissenschaft

Institut für soziale Arbeit

Einleitung

Die Lehrveranstaltung, für die ich nominiert wurde, habe ich im Sommersemester 2023 erstmalig übernommen. Sie ist insofern eine Besondere, da es sich um meinen bisher größten Lehrauftrag handelt und darin Themen behandelt werden, die mich schon als Kind und Jugendliche interessiert und die meine eigene Berufswahl maßgeblich beeinflusst haben. Meine Faszination für eine ganzheitliche Betrachtung von Menschen, mitsamt all ihrer Erfahrungen, in Verbindung mit sozialwissenschaftlichen Bezügen und meiner beruflichen Expertise möchte ich an meine Studierenden weitergeben. Die Nominierung für den Teaching Award 2023 sehe ich als Feedback, dass mir das gelingt. Ich habe die Fachhochschule JOANNEUM schon während meines Bachelor- und Masterstudiums als wunderbar offenen und anregenden Lernort kennengelernt und freue mich umso mehr, dass ich mit meiner Lehre dazu beitragen darf, dieses Klima weiter zu fördern.

Grundlagen der Lehrveranstaltung

Im inhaltlichen Fokus der Lehrveranstaltungen steht, wie Biografien in Wechselwirkung zwischen Individuum und Gesellschaft konstruiert werden und stetigen Wandlungsprozessen unterliegen. Durch die verschiedenen Themenschwerpunkte werden die Studierenden dahingehend sensibilisiert, dass es nicht die eine österreichische Normalbiografie gibt, die sie in ihrer späteren Praxis beschäftigen wird, sondern eine große Bandbreite, die durch Faktoren wie Geschlecht, Alter, Herkunft, sexuelle Orientierung, Behinderung etc. geprägt werden.

Als wissenschaftlicher Hintergrund der Lehrveranstaltung, vor dem alle Themenschwerpunkte behandelt werden, fungiert das von der amerikanischen Politikwissenschaftlerin Kimberlé Crenshaw begründete Konzept der Intersektionalität. Dieses beschreibt, dass jene Differenzkategorien (wie die oben genannten Geschlecht, Alter, Herkunft, sexuelle Orientierung, Behinderung), die zu einer einzigartigen Stellung aller Individuen am Feld der gesellschaftlichen Ungleichheit führen, nicht allein für sich stehen. Sie beeinflussen sich gegenseitig und potenzieren sich. So ist zum Beispiel ein weißer, obdachloser Mann von anderen Diskriminierungsmechanismen betroffen als eine weiße, obdachlose Frau und diese erfährt wiederum andere Diskriminierung als eine Schwarze²² obdachlose Frau.

Ein weiterer wichtiger Aspekt der Lehrveranstaltung ist es, dass immer wieder Bezug zu historischen Kontexten hergestellt wird, die hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Gegenwart beleuchtet werden. Dadurch kann unter anderem Einblick gegeben werden, wie patriarchale Strukturen über Jahrhunderte gefestigt wurden und gegenwärtige Lebenssituationen beeinflussen, oder was die Kolonialgeschichte mit aktuellen Rassismus-Erfahrungen oder den durch die Klimakrise entstehenden Benachteiligungen indigener Völker zu tun hat. Die Studierenden lernen, dass das Erleben und Verhalten von Individuen nur unter Einbezug zeitlicher und örtlicher Kontexte verstanden werden kann und das Erfahrungen teilweise über viele Generationen hinweg vererbt werden können.

²²Der Begriff Schwarz ist eine Selbstbezeichnung, die People of Color, Menschen afrikanischer oder afro-diasporischer Herkunft bzw. Menschen dunkler Hautfarbe gewählt haben. Das S wird als Symbol emanzipatorischer Widerstandspraxis und als soziopolitische Positionierung in einer mehrheitlich weiß dominierten Gesellschaft bewusst großgeschrieben (Dede Ayivi, Simone, 2023: o.S).

Unsere Profession ist eine praxisorientierte. Umso wichtiger ist es mir, den Studierenden zu vermitteln, dass professionelle Praxis nicht ohne wissenschaftliche Bezugspunkte existieren kann. Ergebnisse und Diskurse aus der aktuellen Forschung werden in der Lehrveranstaltung in Verbindung mit dem spezifischen Methodenwissen unserer Profession gesetzt. Dies bietet nicht nur eine Grundlage für die professionelle Praxis, sondern führt auch zu einem tieferen, ganzheitlichem Verständnis von Individuen und deren relevanten Umwelten.

Neben den genannten inhaltlichen Aspekten sehe ich es als weitere essenzielle Grundlage meiner Lehre die Studierenden als spätere Kolleg_innen wahrzunehmen und ihre Expertise und Erfahrungen wertzuschätzen. Zu meiner Haltung als Lehrende gehört, dass nicht nur die Studierenden von mir, sondern auch ich von ihnen lernen kann. Durch ein offenes, wertschätzendes Lehrveranstaltungsklima gelingt es, dass alle Studierenden sich ungeachtet ihrer Persönlichkeit in Vorlesungen und Übungen freiwillig zu Wort melden, sich an Diskussionen und Reflexionen beteiligen. Die Verwendung des kollegialen Du und ein Mitspracherecht bei der Schwerpunktsetzung der Lehrveranstaltung innerhalb eines gewissen Spielraums fördert dies.

Um Lernprozesse auch außerhalb des Hörsaals anzustoßen, gebe ich in jeder Einheit passend zum Thema nicht nur Empfehlungen für einschlägige Fachliteratur, sondern auch für Dokumentationen, Podcasts, Instagram-Accounts, Ausstellungen etc. weiter. Eine Auseinandersetzung mit diesen ist leicht in den Alltag der Studierenden integrierbar und kann Interesse wecken, sich auch auf wissenschaftlicher Ebene mit einem Thema auseinander zu setzen.

Themenschwerpunkte der Lehrveranstaltung

Vorlesungen	Übungen
<ul style="list-style-type: none"> • Begriffsklärung und theoretische Bezüge • Einführung in die Biografieforschung 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktische Anwendung von Methoden der Biografiearbeit • Biografische Forschung: Erhebungs- und Auswertungsmethodik
<ul style="list-style-type: none"> • Zur Bedeutung von Biografie am Lebensende • Generationen, kollektive Erinnerungen, biografisches Erbe 	<ul style="list-style-type: none"> • Biografiearbeit mit Adoptiv- und Pflegekindern • Bedeutung der eigenen Biografie für die Praxis
<ul style="list-style-type: none"> • Biografie und Migration 	<ul style="list-style-type: none"> • Kollektive Biografie unserer Profession mit dem Fokus auf Täter_innenschaft und Widerstand im Nationalsozialismus
<ul style="list-style-type: none"> • Biografie und Gender/ sexuelle Orientierung 	<ul style="list-style-type: none"> • Biografie in Kunst, Medien und Popkultur
<ul style="list-style-type: none"> • Biografie und Klasse bzw. sozioökonomischer Status 	

In der Lehrveranstaltung verwendete, didaktische Methoden

Bei der Planung der Lehrveranstaltung wurde darauf geachtet, die Lehrveranstaltung durch eine große Bandbreite an unterschiedlichen Lehrmethoden so abwechslungsreich wie möglich zu gestalten. Die gewählten Methoden boten Raum für Austausch der Studierenden untereinander und mit Professionist_innen, sowie für Selbst- und Fremdrelexion. Zudem ermöglichten sie es, die Wissenschaft in die Praxis zu holen und Kunst und Kultur als Lernmedien zu nutzen. Eine Auswahl der verwendeten Methoden wird nun näher ausgeführt.

Virtuelle Ausstellungsbesuche

Im Rahmen der Übungen wurden zwei virtuelle Ausstellungen besucht.

Between the Worlds

Dabei handelt es sich um eine Foto- und Audioausstellung von Nurith Wagner- Strauss, die die Leben von 23 zwischen 1915 und 1935 geborenen Frauen in den Fokus rückte. Die Ausstellung war bis zum Sommer 2023 sowohl im Frauenmuseum Hittisau in Vorarlberg als auch auf deren Homepage zugänglich. Gemeinsam hatten die Frauen, dass Sie eine Kindheit, Jugend oder ihr junges Erwachsenenalter im zweiten Weltkrieg erlebten, dennoch glich keine Biografie einer zweiten. Die Frauen kamen aus ruralen und urbanen Umgebungen, gehörten der jüdischen, der christlichen oder keiner Religion an, und hatten unterschiedliche sozioökonomische Hintergründe. Als Erwachsene arbeiteten sie als Hausmeisterinnen, Ärztinnen, Künstlerinnen, Sozialarbeiterinnen, Bäurinnen etc., wurden bis ins hohe Alter von den Erlebnissen ihrer Kindheit verfolgt und verwirklichten doch viele ihrer Träume. Erzählt wurden die Biografien von den Frauen selbst (Vgl. Frauenmuseum Hittisau, 2022 – 2023). Nachdem jede_r der Studierenden sich ein Interview mit einer zufällig gezogenen Protagonistin angehört, sowie die ausgestellten Fotos angesehen hat, konnten sie sich gegenseitig im Rahmen eines Speed Datings²³ davon berichten. Sie beantworteten Reflexionsfragen wie z.B: „Welche Aspekte aus der von der Frau erzählten Biografie könnten Einfluss auf ihre aktuelle Lebenswelt in der Lebensphase Alter haben?“

Wasihrichtseht

Wasihrichtseht ist eine Ausstellung, die online auf Instagram abrufbar ist, deren Materialien aber auch in physischer Form bestellt werden können, um sie an so vielen Orten wie möglich sichtbar zu machen. Die Ausstellung macht alltägliche Rassismuserfahrungen von BIPOC²⁴ in Deutschland, Österreich und der Schweiz sichtbar. Nach dem Besuch der virtuellen Ausstellung wurde mit den Studierenden erarbeitet, wie sich solche alltäglichen Rassismuserfahrungen auf biografische Verläufe auswirken und wie eine antirassistische Praxis gelingen kann (Vgl. Lucha, 2023: o.S.).

Methodenkoffer für die Praxis

Der Methodenkoffer für die Praxis zog sich wie ein roter Faden durch alle Vorlesungen und Übungen. Methoden, die relativ einfach in die spätere Praxis in verschiedenen Arbeitsfeldern integriert werden können, wurden vorgestellt. Beispiele dafür sind die Verwendung biografischer Kinderbücher, sowie Biografiespiele mit Adoptiv- und Pflegefamilien, der Einsatz von Biografiekarten in der Arbeit mit älteren Menschen, die Erhebung einer differenzsensiblen Anamnese oder die Erstellung von biografischen Collagen in der Jugendarbeit.

Exkursion

Die Studierenden konnten für die Exkursion zwischen drei Einrichtungen, passend zu den Schwerpunkten der Vorlesungen, wählen:

- Mobiles Palliativteam Graz/ Graz-Umgebung

²³ Methode, die es ermöglicht, durch die Sitzordnung in zwei Stuhlreihen und aufgrund von Positionsverschiebungen mit unterschiedlichen Partner_innen zeitlich begrenzte Gespräche über verschiedene Aspekte eines Themas zu führen (Vgl. Uni DUE, 2023: o.S.)

²⁴ Black, Indigenous and People of Color – Selbstbezeichnung vieler nicht weißer Menschen (Vgl. Hasters, 2022: S. 212.)

- Queeres Jugend- und Community Center „Feel Free“
- Verein Chiala

Sie entschieden sich für das Mobile Palliativteam Graz/ Graz-Umgebung. Die Exkursion startete mit einem Spaziergang durch den Leechwald zum Stützpunkt des mobilen Teams. Während des Spaziergangs wurden Reflexionsfragen zum Thema Migrationserfahrungen und die Bedeutung für das Lebensende in Zweierteams beantwortet. Im Stützpunkt angekommen wurde die Arbeit des Mobilen Palliativteams und der ehrenamtlichen Hospizbegleiter_innen vorgestellt. Hierbei lag der Fokus darauf, den Studierenden zu vermitteln, wie sehr die letzte Lebensphase von im Laufe der Biografie gemachten Erfahrungen und verschiedenen lebensweltlichen Aspekten geprägt wird und welche biografischen Aspekte dazu führen können, dass Menschen sich für eine professionelle oder ehrenamtliche Tätigkeit in diesem Feld entscheiden.

Ausblick auf das nächste Semester

Das durchwegs positive Feedback der Studierenden sowie die Nominierung zum Teaching Award bestärken mich darin, das Grundgerüst der Lehrveranstaltung und viele Themenschwerpunkte so beibehalten. Trotzdem ist es mir wichtig, sie an einigen Stellen für das Sommersemester 2024 zu adaptieren. Mein Ziel ist es, mit der Lehrveranstaltung auf aktuelle Themen zu reagieren, daher wird vermutlich bis zum Semesterstart noch der eine oder andere Themenschwerpunkt ausgetauscht werden. Andere Themenschwerpunkte werden aktualisiert und erweitert. So ist z.B. das Thema Biografiearbeit mit Adoptiv- und Pflegekindern besonders gut bei den Studierenden angekommen, daher wird im nächsten Semester dazu nicht nur wie schon heuer ein Gastvortrag einer Professionist_in stattfinden, sondern auch einer, von einer Adoptiv- und Pflegemama. Die Ausstellung Between the Worlds des Frauenmuseums Hittisau ist leider mittlerweile nicht mehr verfügbar. Eine passende Alternative dazu wird noch gesucht. Statt der Exkursion ins Mobile Palliativteam Graz/ Graz Umgebung wird im nächsten Semester die Auswahl zwischen dem Feel Free Community Center der RosaLila PantherInnen, einem Stadtspaziergang zum Thema Schwarz sein in Graz und dem Vinzidorf Hospiz der Elisabethinen erfolgen.

Auch wenn es noch einige Zeit dauert bis dahin, freue ich mich sehr darauf, den nächsten Jahrgang kennenzulernen und ein spannendes Semester mit ihnen zu verbringen.

Quellen

Crenshaw, Kimberlé (2016): The urgency of intersectionality. Offizieller Ted Talk vom Oktober 2016. https://www.ted.com/talks/kimberle_crenshaw_the_urgency_of_intersectionality. Zugriff am 17.09.2023

Dede Ayivi, Simone (2023): Video zur Selbstbezeichnung Schwarz. <https://diversity-arts-culture.berlin/woerterbuch/schwarz>. Zugriff am 20.09.2023

Frauenmuseum Hittisau (2022): Between the worlds. Folder zur Ausstellung. Hittisau:FMH

Hasters, Alice (2022): Was weiße Menschen nicht über Rassismus hören wollen. Aber wissen sollten. München: hanserblau

Lucha, Dominik (2023): Was ihr nicht seht!. <https://wasihrichtseht.de>. Zugriff am 17.09.2023

Universität Duisburg Essen (2023): Methode: Speed Dating. https://www.uni-due.de/imperia/md/images/zfh/mentoring-tutorien/speed_dating.pdf. Zugriff am 17.09.2023



Elisabeth Schwab
(nominiert zum
Teaching Award 2023)

“A system is never the sum of
its parts
- it’s the product of their
interaction.”

Elisabeth Schwab

**“A system is never the sum of its parts -
it’s the product of their interaction.”** (Russel Ackoff)

Institut für Ergotherapie

Abstract

Systeme sind laut systemischer Theoriegrundlagen ein Konstrukt (ein Hilfsmittel zum einfacheren Arbeiten), die aus Beziehungen, Kommunikationen und Handlungen bestehen, die von den Menschen (der Systemumwelt), die diese Systeme bilden, erzeugt werden (Radatz, 2018, S. 80). Auch an der FH JOANNEUM sind wir ein großes Systemgebilde, in den jeweiligen Departments und Studiengängen wiederum unterteilt in viele weitere kleinere Systeme. Was Systeme um uns und mit uns machen und worauf wir als Lehrende besonders achten können, möchte ich im Folgenden näherbringen.

Einleitung

Der Titel dieses Konzeptes und gleichermaßen Aussage von Russel Ackoff, Pionier im Bereich des Systemdenkens bzw. der Organisationstheorie - dass das System niemals die Summe seiner Teile, sondern das Produkt ihrer Interaktion ist - beschreibt meiner Meinung nach am besten meinen Zugang zur Lehre. Beeinflusst von meiner aktuellen Weiterbildung im Bereich des systemischen Coachings, empfinde ich die Systeme, in denen wir arbeiten, miteinander leben und lernen, äußerst spannend und zugleich herausfordernd. Jedes System wird von jedem*jeder Einzelnen durch eigene Werte, Interessen, kulturelle Hintergründe und auch Rollen beeinflusst. Ein weiterer Aspekt des systemischen Denkens ist es, in Auswirkungen zu denken (Radatz, 2018, S. 67). Alle Inhalte, die ich als Lehrende vermittele (kognitive, affektive, aber auch psychomotorische Kompetenzen) haben Auswirkungen auf Studierende, die vor mir im Hörsaal oder Seminarraum sitzen. Im Hochschulsystem ist es aus meiner Sicht daher die Herausforderung aller Lehrenden, im Bewusstsein dessen zu handeln und die Studierenden bis zum Ende des bestehenden Systems und an den „Anfang ihres neuen Systems“ im beruflichen Sinne zu begleiten.

Persönliche Werte und Prinzipien aus dem systemischen Denken zur Konzeptplanung und -umsetzung in der Lehre

Im Rahmen meiner Lehrtätigkeit begleite ich im 3. Semester meine Studierenden als Modulkoordinatorin durch ein wichtiges Lernfeld mit 8 ECTS. Im Folgenden stelle ich Ihnen fünf Werte und Prinzipien vor, welche die Konzeptplanung und -umsetzung in meiner Lehre prägen.

Kommunikation im internen und externen System.

Aufgrund meines beruflichen Hintergrunds als Ergotherapeutin ist mir eine wertschätzende Kommunikation ein besonderes Anliegen. Diese wende ich sowohl im „internen“ System, meine direkten Kolleg*innen und Studierenden an der FH JOANNEUM, als auch im „externen“ System, welche hochgeschätzte Lehrende aus der Praxis oder auch Netzwerkpartner*innen meint, an. Ebenso lege ich Wert auf Gewaltfreie Kommunikation nach Marshall B. Rosenberg und gestalte Modulbesprechungen ganz in der „Giraffensprache“ und mit klaren Ich-Botschaften (Probst, 2016, S.20). Insbesondere wenn es um Abstimmungen bei Überschneidungen von Lehrinhalten geht, ist es

meine Aufgabe als Modulkoordinatorin, die verschiedenen Perspektiven der Lehrenden einzunehmen und ein zufriedenstellendes Ergebnis (mit etwaiger thematischer Lehraufteilung-, abgrenzung) für alle Beteiligten zu erzielen. Damit dies gelingen kann, werden alle externen Lehrbeauftragten zu einer gemeinsamen Modulvorbesprechungen von mir eingeladen. Hierbei werden diverse Neuerungen seitens räumlicher und zeitlicher Faktoren, welche ihre Lehre beeinflusst, weitergegeben und gemeinsam werden offene Fragen zum kommenden bzw. vergangenen Semester geklärt. Da es immer wieder zu Wechsel des Lehrpersonals im Modul kommt, empfinde ich Vorstellungsrunden besonders wertvoll, weil sie das Gemeinschaftsgefühl innerhalb der Lehrtätigkeit fördern. Auch eine Nachbesprechung findet gemeinsam mit allen Lehrenden aus diesem Modul statt, da ich persönlich die Erfahrung gemacht habe, dass sich Lehrende gerne über den Prozess, die Leistungen der Studierenden und aktuelle Themen austauschen möchten. Ich persönlich fordere auch Feedback von den Lehrbeauftragten hinsichtlich meiner Organisation, der inhaltlichen, räumlichen und zeitlichen Einteilung ein und versuche dieses in das nächste Semester mitzunehmen.

Im „internen“ System wende ich in der Kommunikation mit meinen Studierenden vor allem offene Fragestellungen an. Die bekannten W-Fragen (Wer, Wie, Was, Wo?) fördern ein konstruktives Nachdenken bei den Studierenden zu Beginn einer Aufgabe. Fragewörter wie Warum? oder Wieso? versuche ich hierbei zu vermeiden – denn diese Wörter sind vor allem aus systemischer Sicht mit Abwehr bzw. Defensive verbunden (Bachschwöll & Kuba, 2023, S. 9). Weiters empfinde ich Skalierungsfragen wie etwa, „Von einer Skala von 1-10 – wie gut schätzt ihr euren Wissensstand aktuell zu diesem Thema ein?“ sehr wertvoll für die Planung weiterer Lehrinhalte. Sofern passend, gebe ich den Studierenden die Möglichkeit nach Präsentationen, Einzel-Peerfeedback rückzumelden (Louis, 2017, S. 5). Sowohl in schriftlicher Form als auch in verbaler Art und Weise, ermutige ich Studierende, das Feedback vor allem in Ich-Botschaften nach Marshall B. Rosenberg oder auch im „Sandwichformat“ zu geben. Zweiteres ist zwar immer wieder in der Kritik, aber gerade für Studierende aus den jüngeren Semestern, ist diese Technik eine strukturierte Möglichkeit, positive und verbesserungswürdige Details zum Ausdruck zu bringen (Universität Potsdam, 2023).

Problem talking creates problems – solution talking creates solutions.

Im Rahmen der Modullehrveranstaltungen sind Studierende immer wieder gefordert, Fallbeispiele zu spezifischen Themen zu bearbeiten. Hierbei ist aus meiner Sicht förderlich, ressourcenorientierte Fragestellungen zu formulieren, sowie den fokussierten Blick weg von der Ursache hin zu den Lösungen zu lenken. Dies unterstützt die Studierenden in der Bearbeitung der Aufgabe selbst, zudem ist es mein Anliegen, ihnen den Blick auf Lösungen und Veränderungen im erweiterten, beruflichen System aufzuzeigen. Je länger man Ursachenforschung bei einer Problemstellung betreibt, umso mehr ist man „körpersprachlich, emotional und gedanklich in den Problemsog hineinzogen“ (De Shazer, 1999; Radatz, 2018, S. 69). Da die Studierenden im Zuge ihrer Praktika regelmäßig mit sehr bewegenden und herausfordernden Themen wie Krankheit oder Tod in ihren Praktika in Berührung kommen, erscheint mir dieser ressourcenorientierte Blick als besonders wichtig.

Prozess- und zielorientiertes Arbeiten im System.

Wie im vorherigen Prinzip bereits angesprochen, ist Ursachenforschung im Sinne des systemischen Denkens nicht zielführend (De Shazer, 1999). Demnach ist die Gestaltung des (Lern)-Prozesses des gesamten Moduls, welche sich eben durch das gesamte 3. Semester zieht, ganz wesentlich für das Ziel der erfolgreichen Absolvierung und der damit erworbenen Kompetenzen. Hierbei verweise ich auf die adaptierte Bloom'sche Taxonomie der kognitiven Lernergebnisse nach Anderson et al. (2001): beginnend mit der Auffrischung bestehender Kenntnisse, hin zum Verständnisaufbau und Anwendung neuer Kenntnisse, der folgenden Analyse und Bewertung hin zu eigenständigen Entwicklungen und

Erarbeitungen, erleben die Studierenden alle Lernphasen in jenen Modullehrveranstaltungen. Abgeschlossen wird das Modul mit dem höchsten kognitiven Lernergebnis, in dem sie eigenständig neuartige Fallszenarien in Theorie und Praxis lösen müssen. Die affektiven und psychomotorischen Lernergebnisse sind nicht weniger wichtiger, wurden jedoch zum Teil bereits durch die oberen Prinzipien indirekt angesprochen.

Im System Transparenz zeigen.

Um Transparenz zu den erwähnten Lernphasen-, ergebnisse herzustellen, werden den Studierenden im Rahmen einer Modulvorstellung der gesamte Aufbau und Ablauf der Lehrveranstaltungen mittels der unten angeführten Übersichten (Abbildung 1-3) nähergebracht. Außerdem werden die unterschiedlichen Lehrveranstaltungen zur verbesserten Visualisierung farblich gekennzeichnet (Prolehre, 2023, S.26). Um das „Constructive Alignment“ der Modullehrveranstaltungen sicherzustellen, informiere ich die Studierenden frühzeitig über die Prüfungsform. Dadurch werden die Inhalte der Lehrveranstaltungen und deren Bedeutung im Sinne des Gedankens „What you test is what they learn“ veranschaulicht (Prolehre, 2023, S.22). So kann das studentische (Mit-)Lernen bereits zu Beginn optimal unterstützt werden, da der Prozess (Modulübersicht-,inhalte, Abbildung 1-2) und das Ziel (Prüfungsmodalität/Evaluierung, Abbildung 3) klar sind.

Überblick des Moduls 16

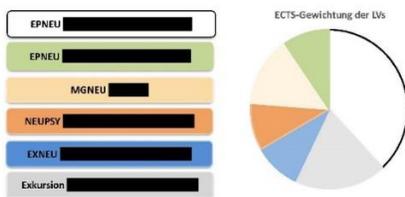


Abb. 1: Modulübersicht 16 (Schwab, E., 2023)

Datum	LE	Vertragspartner	Inhaltsbeschreibung
05.12.2023	3 GR 1-2	EPNEU intern	Selbstkonk. Sensibilität (OS und TS) sowie ihre Störungsbilder in der Neurologie <ul style="list-style-type: none"> Polymyopathie, Guillain-Barre Syndrom sowie MS Ergotherapeutische Bedeutung der Sensibilität in der Neurologie Ergotherapeutische Maßnahmen bei Sensibilitätsstörungen
06.12.2023	3 GR 1-2	EPNEU extern	Ergotherapeutischer Prozess in der Akutphase praktische Umsetzung <ul style="list-style-type: none"> Zieldefinition, Maßnahmensplanung und therapeutische Umsetzung in der Fallrehabilitation (Phase 0) Handlung, -planung und Transfer vor allem in diesen Bereichen und Maßnahmen im Quartier sowie einrichten einer aktivitätsförderlichen ATE im Klientenstet Medizinische ASZ, Teilgaben
11.12.2023	3 GR 1-2	MGNEU	Die distale periphere Extremität in der Neurologie <ul style="list-style-type: none"> Funktionsanbahnung der oberen Extremität, Greifaktivität und Einsatz GG im Alltag in der Neurologie Viel-PA Training und Ergotherapie Funktion in neurologischen Studien
12.12.2023	6 VO	NEUPSY	Weiterführende Neuropsychologie: Diagnostik und Behandlung von neuropsycholog. Störungsbildern Teil 1
11.12.2023	4 VO	EXNEU	Medizinische Neurologie <ul style="list-style-type: none"> Essenzielle Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarks: Ischämisch, vaskul., autoimmun, paraneoplastisch
09.01.2024	3 GR 1-2	Exkursion	Komplexierte Fallbeispiele – Vorbereitung EPNEU Prüfung
30.01.2024	4 VO	Exkursion	Medizinische Neurologie <ul style="list-style-type: none"> Wiederholung, Prüfungsvorbereitung, Fragen

Farbliche Zuordnung:

EPNEU intern EPNEU extern MGNEU NEUPSY EXNEU Exkursion

Abb. 2: Lehrinhalte Modul 16 (Schwab, E., 2023)

Wir sind nicht, wir verhalten uns.

Das letzte Prinzip, welches ich im Rahmen dieser Konzeptvorstellung nennen möchte, ist jenes der Verhaltensweisen von Lehrenden und Studierenden. Im systemischen Denken wird davon ausgegangen, dass Menschen sich je nach System unterschiedlich verhalten. Unsere eigenen Funktionen und Rollen, aber auch das Verhalten selbst, bestimmt, wer wir in dem betreffenden System sind und welche Ziele und Erwartungen damit verknüpft sind (Radatz, 2018, S.62). Auch aus

Prüfungsmethode und Beurteilungskriterien:
 1) 8 bis 10 Minuten (je nach Leistung) in der Theorie (Kognitiv) und 2) 10 bis 15 Minuten in der Praxis (Psychomotorisch) und 3) 10 bis 15 Minuten in der Mündlichen (Interaktion)

Beurteilungskriterien	Punkte
Maximaler Punktwert für die theoretische Konzepte, Planung einer ergotherapeutischen Intervention (Mündlich)	30 (10 x 3)
Mündliche (Interaktion)	20

Art: Mündliche Endprüfung

Teil 1: Bearbeitung eines IT-Prozesses anhand eines Fallbeispiels und 2) Durchführung einer praktischen Übung

Teil 1: Geozogenes Fallbeispiel (je Punkte):	Punkte
Bestimme die typische (Haupt-)Probleme des Klienten oder der Klientin in dem Aktivitäten zur hergeforderten Selbstversorgung, die ergotherapeutisch Intervention oder in den Aktivitäten in Freizeit und Freizeit und andere mögliche Alltagsaktivitäten auf Fern-, Nah- und Nahbereich!	
5 Punkte <input type="checkbox"/> Hauptproblem definiert	
5 Punkte <input type="checkbox"/> Weitere Probleme definiert	
5 Punkte <input type="checkbox"/> Passende Intervention, wie in Bezug auf ein Alltagsproblem	
5 Punkte <input type="checkbox"/> Passende Maßnahmen, in Bezug auf ein Alltagsproblem	
Nenne mögliche Bereiche des ergotherapeutischen Diagnostik sowie 2 davon abgegrenzte, spezifische Befundparameter und beschreibe diese.	
10 Punkte <input type="checkbox"/> Mögliche Interventionen ergotherapeutischer Diagnostik	
10 Punkte <input type="checkbox"/> 2 passende Befundparameter	
Nenne 4 geeignete ergotherapeutische Maßnahmen und argumentiere diese stichwortartig!	
10 Punkte <input type="checkbox"/> 4 passende ergotherapeutische Maßnahmen in Bezug auf Hauptproblem und Zielsetzung	
10 Punkte <input type="checkbox"/> 2 passende Begründung zu den geeigneten Maßnahmen	

Teil 2: Geozogenes praktische Übung (10 Punkte):	Punkte
10 Punkte <input type="checkbox"/> Umgang mit Klient*in (inkl. Anbahnung und Handlung)	
10 Punkte <input type="checkbox"/> Durchklärung der Valisierthe	

Abb. 3: Prüfungsmodalität Modul 16 (Schwab, E., 2023)

meinem Beruf als Ergotherapeutin sind mir verschiedene Rollen, die wir im täglichen Leben einnehmen, bereits bekannt – die Auswirkungen im Kontext einer Hochschule waren jedoch neu für mich. Selbst im hochschulischen System nehmen wir Lehrende stets, neben unserer Hauptaufgabe der Lehre, andere Rollen und Verhaltensweisen ein – der*die Kollege*in, der*die Coach*in, der*die Tutor*in, der*die (Studien)begleiter*in, der*die Motivator*in, etc... Auch Studierende in ihren vielen Rollen (z.B. Praktikant*innen, Freund*innen, Prüfungskandidat*innen...) sind sogenannten Wechselwirkungen ausgesetzt, die ein bestimmtes Verhalten passender erscheinen lassen als ein anderes. Diese Wechsel können auch herausfordernd sein, da wir selbst und andere uns in Situationen nicht „einschätzen“ können (und auch nicht sollten). Eines, worauf wir selbst achten können, ist sich selbst diese Wechselwirkungen bewusst zu machen und Auswirkungen, welche man durch eigene Verhaltensweisen auf die Systeme erzeugt, dabei zu bedenken (Radatz, 2018, S. 67).

Nachhaltigkeit

Im Sinne der Nachhaltigkeit fokussiere ich mich im Rahmen dieser Konzeptvorstellung und meiner Lehre vor allem auf folgende Teilkompetenzen der aktiven Gestaltung nachhaltiger Entwicklung: die Kompetenz der Kooperation und Partizipation, die Kompetenz zur Bewältigung individueller Entscheidungsdilemmata sowie das Erkennen von Vielfalt und Perspektivenwechsel und Empathie (de Haan, 2008, S. 12). Diese Kompetenzen finden sich in den beschriebenen Prinzipien wieder, welche das systemische Denken und die Nachhaltigkeit verbinden. Außerdem empfinde ich folgende Nachhaltigkeitskompetenzen des internationalen BNE-Diskurses als besonders relevant: die Kompetenz zum vernetzten Denken im Sinne des systemischen Denkens mit dessen Zirkularität, die Kompetenz zum vorausschauenden Denken mit Fokus auf Auswirkungen von Verhaltensweisen und eigenen Handlungen sowie die integrierte Problemlösekompetenz mit Fokus auf der Ressourcenorientierung (Rieckmann, 2018; UNESCO, 2017).

Zusammenfassung

Zum Ende möchte ich noch ein weiteres Mal auf das Eingangszitat zurückgreifen. Ich finde es als Lehrende eine große Bereicherung, Teil der vielen kleinen Systeme aber auch des großen Hochschulsystems zu sein – immer unter der Voraussetzung, dass Interaktion, Kooperation und Empathie für die jeweiligen Systeme vorhanden sind und auch gelebt werden. Ich hoffe, ich konnte Ihnen als Leser*in einen ausreichenden Einblick in meine Modulkoordination geben sowie Sie für das systemische Denken begeistern. Abschließend bedanke ich mich herzlich bei meinen Studierenden für die Nominierung zum Teaching Award 2023 sowie bei meinem großartigen Team, welches mich auf dem bisherigen Weg unterstützte und mich in die Welt der Lehre voll eintauchen ließ – der Award geht an euch!

Referenzen

Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., & Mayer, R. (2001). E., Pintrich, PR and al.(eds.): *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives* (Abridged Edition).

Bachschwöll, B. & Kuba, E. (2023). *Systemische Coachingkompetenz für Ergotherapeut*innen*, Unveröffentlichte Mitschrift des Seminars. Graz: 2023.

De Haan, G. (2008). *Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept der Bildung für nachhaltige Entwicklung*. In: Bormann, I., & de Haan, G. (Eds.): *Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung: Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

De Shazer, S. (1999). *Lösungsorientierte Kurzzeitberatung*. Unveröffentlichte Mitschrift des Seminars am Institut für systemisches Coaching und Training. Wien:1999.

Louis, B. (2017). *Feedback auf Referate und Präsentationen*. Infopool besser lehren. Center for Teaching and Learning, Universität Wien. <https://infopool.univie.ac.at/startseite/feedback/feedback-auf-referate-und-praesentationen/>

Probst. (2016). Die schönste Art, egoistisch zu sein – Gewaltfreie Kommunikation. *Ergopraxis*, 9(2), 18–24. <https://doi.org/10.1055/s-0041-110713>

Prolehre. (2023). *Grundprinzipien und Erfolgsfaktoren guter Lehre*. Technische Universität München. https://www.prolehre.tum.de/fileadmin/w00btq/www/Angebote_Broschueren_Handreichungen/prolehre_erfolgsfaktoren.pdf

Radatz. (2018). *Beratung ohne Ratschlag: systemisches Coaching für Führungskräfte und BeraterInnen; ein Praxishandbuch mit den Grundlagen systemisch-konstruktivistischen Denkens, Fragetechniken und Coachingkonzepten* (10. Aufl.).

Rieckmann, M. (2018): Chapter 2 - *Learning to transform the world: key competencies*. (Eds.). In: Leicht, A., Heiss, J., & Byun, W. J. (Eds.): *Issues and trends in Education for Sustainable Development*, Paris: UNESCO, <http://unesdoc.unesco.org/images/0026/002614/261445E.pdf>.

UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2017). *Education for Sustainable Development Goals. Learning Objectives*. Paris: UNESCO, <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002474/247444e.pdf>

Universität Potsdam. (2023). *Feedback*. <https://www.uni-potsdam.de/de/meprooek/index/methodenpool/unterrichtsphasen/feedback>

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schwab, E. (2023). Modulübersicht 16. FH JOANNEUM.

Abbildung 2: Schwab, E. (2023). Lehrinhalte Modul 16. FH JOANNEUM.

Abbildung 3: Schwab, E. (2023). Prüfungsmodalität Modul 16. FH JOANNEUM.



Harald A. Friedl:

Der Teaching Award Plus 2023:
Kreative Nutzung von KI-
Instrumenten in der Lehre

Harald A. Friedl, Leiter der Arbeitsgruppe Didaktik

Der Teaching Award Plus 2023:

Kreative Nutzung von KI-Instrumenten in der Lehre

Einleitung

Im heißen Juli des Jahres 2023 erhielten alle Lehrenden der FH JOANNEUM eine eMail mit der Einladung, sich über den Sommer ihren Kopf über folgende Fragen zu zerbrechen und ein entsprechendes didaktisches Konzept für den „Teaching Award Plus“ einzureichen:

- Wie können Instrumente der generativen KI in der Lehre didaktisch eingesetzt werden, um Studierende in deren konstruktiv-kritischer Nutzung – ggf. auch im Kontext Ihrer Disziplin – zu befähigen?
- Auf welche Weise können auch wertvolle „klassische“ Kompetenzen mit Instrumenten der generativen KI gefördert werden?
- Welche Methoden erwiesen sich dabei als wirkungslos oder sogar kontraproduktiv?
- ...und vieles mehr!

Was genau war mit diesem Thema gemeint

Kaum schien Covid „auszuklingen“, als ein neuer „Tsunami“ unser Dasein als Lehrende erschütterte: ChatGPT und eine Flut von weiteren generativen KI*-Instrumenten (*=künstliche Intelligenz) scheinen alles, was bisher in der Lehre galt, infrage zu stellen. Der virtuelle Schreib-Automat produziert Hausarbeiten auf Befehl in Sekundenschnelle. Wie lässt sich da noch vernünftig wissenschaftliches Schreiben lehren, oder kreatives Denken überhaupt? Wie gezieltes Recherchieren, logisches Schließen...

Doch Achtung! Denn generative KI kann auch „halluzinieren“, also scheinbar beeindruckende Zusammenhänge formulieren, die sich bei genauer Betrachtung als kompletter Unsinn entlarven. ChatGPT und Co. können demnach viel, vorausgesetzt, man versteht diese Instrumente kompetent und konstruktiv kritisch einzusetzen. Voraussetzung dafür ist „AI Literacy“ (Artificial Intelligence Literacy), die nach Kit Ng et al. (2021) die Kompetenzen “know and understand, use and apply, evaluate and create, and ethical issues” umfassen. Wir brauchen also dringend gute, innovative didaktische Ansätze, um den sinnvollen Einsatz von KI-Instrumenten zu lernen und zu lehren.

Doch woher nehmen, da derzeit alle Lehrenden auf der Welt mit denselben Herausforderungen konfrontiert sind?

Christoph Columbus suchte einen neuen Seeweg nach Indien und wagte dazu ein grandioses Experiment. Ist er gescheitert, weil er anderes als das Gesuchte gefunden hatte? Letztlich hatte er den damaligen Blick auf die Welt, ein Paradigma, verändert und damit das Tor zu neuen Wegen aufgestoßen. Weitersuchen, Probieren und Entwickeln mussten dann andere.

„Zukunftshochschule zu sein bedeutet, unsere Fähigkeit zu stärken, uns angesichts neuer Rahmenbedingungen immer wieder selbst neu zu erfinden. Das beginnt schon mit kleinen Dingen im täglichen Tun. Generative KI-Tools werden das Lehren und das Lernen maßgeblich verändern. Dieser

Entwicklung wollen wir proaktiv begegnen und gerade jetzt im Experimentierstadium möglichst viele Erfahrungen untereinander teilen,“ meint Corinna Engelhardt-Nowitzki, die auch den nachfolgenden Cartoon beigesteuert hat.

Darum luden wir die Lehrenden ein aktiv mit KI-Instrumenten auf den Ozeanen des Wissens und Lernens, des Erkennens und Lehrens, ob allein oder gemeinsam mit Studierenden oder Kolleg:innen zu segeln und uns von deren didaktischen Experimenten zu berichten.



„Veränderungsfähigkeit setzt eine konstruktive Fehlerkultur voraus. Oft lernen wir aus Beispielen, die nicht gut funktioniert haben, mehr als aus den Erfolgsbeispielen. Wir freuen uns daher nicht nur über die Good Practices, sondern gleichermaßen auch über „Lessons Learned Einreichungen“ in Verbindung mit einer kurzen Reflexion, warum das Experiment nicht funktioniert hat, und was man im nächsten Schritt anders tun würde.“ (Corinna Engelhardt-Nowitzki).

Zum Teaching Award Plus 2023 wurden vier Konzepte eingereicht. Ausgezeichnet

wurde ein Zweier-Team. Alle übrigen Konzepte waren jedoch von der Jury so gut bewertet worden, dass alle hier abgedruckt wurden.

Ich darf nochmals darauf hinweisen, dass der Autor des letzten hier abgedruckten Beitrag zum regulären Teaching Award nominiert war, dass dieser Beitrag über den Alltag eines Lehrenden etwas „aus der Reihe fällt“ und darum für diesen Band den perfekten Abschluss bildet.

Referenz

Kit Ng, D. T., Lok Leung, J. K., Wah Chu, S. K. & Shen Qiao, M. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review, *Computers and Education: Artificial Intelligence*, Vol 2, 100041, <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>



Rupert Beinhauer &
Waltraud Jelinek-Krickl
(Teaching Award Plus 2023):

Drei Phasen Modell zur
Einführung von KI in der Lehre

Drei Phasen Modell zur Einführung von KI in der Lehre

Institut für International Management and Entrepreneurship

Einleitung: Drei Phasen Modell

Phase 1: Experimentelle, studierendenzentrierte Beschäftigung mit verschiedenen KI-Programmen in der Kleingruppe In dieser ersten Phase wird die Einführung von KI in die Lehre behutsam gestaltet. Sie findet in einem Wahlpflichtfach statt, das sich an eine geringe Studierendenzahl richtet. Ziel dieser Phase ist es, die Studierenden mit grundlegenden Konzepten und Anwendungen von Künstlicher Intelligenz vertraut zu machen. Im ersten Schritt erfolgt die Lehrplanentwicklung, bei der die Lehrenden einen Lehrplan gestalten, der verschiedene KI-Programme und deren Anwendungen einführt. Anschließend setzen sich die Studierenden experimentell mit ausgewählten KI-Programmen auseinander und erstellen Präsentationen, um ihre Ergebnisse zu teilen. Sie erhalten die Gelegenheit, eigenständig an praxisorientierten Projekten zu arbeiten, bei denen sie selbständig KI-Technologien anwenden und deren Potenzial und Grenzen experimentell erkunden. Während dieses Prozesses sind kontinuierliche Feedbackschleifen und Reflexionssitzungen integraler Bestandteil, um den Lernprozess zu optimieren und die individuellen Erfahrungen der Studierenden zu berücksichtigen. Der Austausch der Studierenden untereinander durch die Präsentation der Ergebnisse unter Supervision der Lehrenden ermöglicht eine angeleitete kritische Reflexion des Umgangs mit diesen Tools.

Phase 2: Einführung einer konkreten KI-Anwendung in der Lehre Im Rahmen dieser Phase wird ein Ergebnis aus Phase eins eingeführt und umgesetzt. Dabei wurden mehrere Schritte unternommen, um die Integration von ChatGPT in den Masterkurs für Statistik und Methodik zu gewährleisten. Zunächst wird der Lehrplan des Kurses angepasst, um die Integration von ChatGPT für statistische Analysen zu ermöglichen. Parallel dazu erfolgt die Schulung der Lehrenden, um sicherzustellen, dass sie sowohl die Anwendung von ChatGPT als auch seine Integration in den Lehrplan beherrschen. Neue Lehrmaterialien und Ressourcen werden entwickelt, um den Studierenden beim Erlernen von Statistik mit KI zu helfen. Die Studierenden selbst setzen ChatGPT aktiv in ihrem Lernprozess ein, indem sie statistische Probleme lösen und somit Einblicke in die Anwendung von KI in ihrer Fachrichtung erhalten. Schließlich erfolgt eine kontinuierliche Evaluierung, bei der die Leistung der Studierenden und die Effektivität der KI-Integration regelmäßig überprüft und bei Bedarf angepasst werden. Die Prüfung wurde im Open Book Format gestaltet, ebenfalls unter Einbeziehung von ChatGPT. Dies ermöglicht den Studierenden, während der Prüfung auf ChatGPT zuzugreifen und es gleichermaßen zu verwenden, wie sie es in der Lehrveranstaltung gelernt haben. Dies fördert nicht nur die Anwendung ihres erworbenen Wissens, sondern auch die effektive Nutzung von KI-Unterstützung, um problemorientierte Lösungen zu entwickeln. Diese Herangehensweise spiegelt die realen Anwendungsszenarien in vielen beruflichen Kontexten wider, in denen der Zugang zu KI-Ressourcen und -Wissen eine wichtige Fähigkeit darstellt.

Phase 3: Austausch im regionalen Bildungsraum mit Hilfe von runden Tischen Im Rahmen dieser Phase werden mehrere Schritte unternommen, um den Austausch von Wissen und Erfahrungen in Bezug auf die Integration von KI in die Lehre zu fördern. Zunächst organisiert die eigene Institution runde Tische, bei denen Lehrende und Vertreter anderer Bildungseinrichtungen zusammenkommen, um ihre Erfahrungen zu teilen. Während dieser Treffen berichten Lehrende und Experten über ihre

Erfahrungen, Best Practices und Herausforderungen bei der Integration von KI in die Lehre. Dieser Wissensaustausch wird durch ein AK-gefördertes Projekt unterstützt, das die Zusammenarbeit zwischen den Bildungseinrichtungen fördert. Die gewonnenen Erkenntnisse und bewährten Praktiken fließen dann in die Weiterentwicklung und Skalierung der KI-Integration in der Lehre ein, sowohl innerhalb der eigenen Institution als auch in anderen Bildungseinrichtungen in der Region. Dieser kooperative Ansatz ermöglicht es, das Potenzial von KI in der Bildung maximal auszuschöpfen und eine breitere Verbreitung dieser innovativen Lehrmethoden zu fördern.

Dieses 3-Phasen-Modell ermöglicht eine schrittweise und ganzheitliche Einführung von KI in die Lehre, beginnend mit einer experimentellen Phase, gefolgt von einer tieferen Integration und schließlich dem Austausch von Erfahrungen und Best Practices in einem regionalen Bildungsnetzwerk. Dabei ist zu erwähnen, dass das aktuelle Konzept gerade in die dritte Phase geht, die unmittelbar vor dem Start steht.

Diese Konzeption spiegelt die Absicht wider, Nachhaltigkeitsfragen und KI-Tools in den Lehrplan der FH JOANNEUM zu integrieren. Sie entstand durch den Austausch von zwei Lehrpersonen, die sich intensiv mit der Anpassung der Lehrmethodik auseinandergesetzt haben.



Abbildung 9: 3 Phasenmodell aus der Sicht von DALL-E²⁵

25 A symbolic illustration representing the three-phase model for the integration of artificial intelligence in education. The image visually interprets each phase, from student engagement with AI programs, to classroom incorporation of ChatGPT, and finally to regional educational exchange with round table discussions.

Nachhaltigkeit und Relevanz für die Kompetenzentwicklung Studierender und Lehrender

Das vorgestellte Konzept zur Einführung von KI in die Lehre berücksichtigt umfassend die Förderung verschiedener Schlüsselkompetenzen bei den Studierenden und Lehrenden. Dazu zählen das vernetzte Denken, indem sie verschiedene KI-Anwendungen in verschiedenen Fachgebieten kennenlernen und so Verbindungen zwischen Wissensbereichen herstellen. Zudem werden sie dazu ermutigt, vorausschauend zu denken und KI-Technologien proaktiv zur Bewältigung zukünftiger Herausforderungen einzusetzen. Das kritische Denken wird durch Einzelarbeiten und Präsentationen gefördert, bei denen Studierende die ethischen und praktischen Aspekte der KI-Anwendung in ihrem Fachgebiet analysieren. Normative Kompetenz wird durch Diskussionen über ethische Fragen und Best Practices in Bezug auf KI entwickelt, während strategische Kompetenz gefördert wird, indem Lehrende den Lehrplan anpassen, um KI effektiv zu integrieren. Die Zusammenarbeit in Kleingruppen und runden Tischgesprächen fördert kooperative Kompetenz, und die Integration von KI in Prüfungen erfordert Selbstkompetenz. Schließlich ermöglicht die Anwendung von KI zur Lösung realer Probleme in praxisorientierten Projekten die Entwicklung integrierter Problemlösungskompetenzen. Dieses ganzheitliche Konzept bereitet die Studierenden darauf vor, KI-Technologien in ihrer zukünftigen beruflichen Praxis erfolgreich einzusetzen und dabei eine breite Palette von Fähigkeiten und Kompetenzen zu nutzen.

Potenzielle Vorteile

KI kann in verschiedenen Aspekten der akademischen Forschung und des wissenschaftlichen Schreibens eine bedeutsame Rolle spielen. Zum einen kann sie Studierenden dabei unterstützen, anspruchsvolle Forschungsfragen zu formulieren und Hypothesen zu generieren, indem sie auf umfangreiche Wissensdatenbanken zugreift. Dies fördert den kreativen Denkprozess und hilft ihnen, Hypothesen präziser zu formulieren und wissenschaftliche Ausdrucksweise zu erlernen.

Darüber hinaus kann KI als Hilfsmittel für das wissenschaftliche Schreiben dienen, indem sie Studierenden dabei hilft, klare und gut strukturierte Texte zu verfassen, insbesondere für diejenigen mit weniger Erfahrung im Schreiben. Sie kann überprüfen, ob statistische Rückmeldungen vollständig sind, fehlende Teile identifizieren und bessere Formulierungen vorschlagen.

Ein weiterer Vorteil liegt in der Steigerung der Effizienz und Zeitersparnis, da KI bei Schreib- und Formulierungsarbeiten unterstützen kann, wodurch den Studierenden mehr Zeit für die eigentliche Analyse bleibt.

In Bezug auf die Verwendung von R-Software in der Lehre kann KI eine begrenzte, aber wertvolle Tutorenfunktion erfüllen. Sie kann grundlegende Unterstützung bieten, indem sie Fragen zur R-Software beantwortet und technische Probleme löst. Darüber hinaus kann sie erläuternde Beispiele und Anwendungsfälle liefern, um komplexe Konzepte der Datenanalyse und Statistik besser zu vermitteln. Sie kann auch vorläufiges Feedback zu den von Studierenden erstellten R-Skripten oder statistischen Analysen geben, was den Lernprozess beschleunigt.

Zusätzlich kann KI dazu ermutigen, weitere Untersuchungsfragen im Zusammenhang mit R und statistischer Analyse zu entwickeln, indem sie Ressourcen und Literaturvorschläge bereitstellt und dabei hilft, Forschungslücken zu identifizieren. Mit ihrer rund-um-die-Uhr-Verfügbarkeit bietet KI den Studierenden Flexibilität, jederzeit auf Unterstützung zugreifen zu können. Es ist jedoch wichtig zu betonen, dass KI menschliche Tutoren nicht vollständig ersetzen kann, da es Grenzen in Bezug auf tiefgehende Interaktion und die Beurteilung kreativer Forschungsarbeiten gibt.

Herausforderungen und kritische Überlegungen

Die Integration von KI in die Lehre wirft einige wichtige Bedenken auf. Eine davon ist die Abhängigkeit von der Technologie, da Studierende möglicherweise zu stark auf KI angewiesen werden und ihre eigenen kreativen Denkprozesse vernachlässigen könnten. Dies könnte dazu führen, dass sie weniger selbstständig bei der Formulierung von Forschungsfragen und Hypothesen werden.

Ein weiteres Anliegen betrifft die Qualitätskontrolle und das Risiko von Plagiaten. Es besteht die Gefahr, dass Studierende das Tool missbräuchlich nutzen, um bereits vorhandene Texte zu generieren, ohne ausreichend Eigenleistung zu erbringen. Daher ist es entscheidend, die akademische Integrität sicherzustellen und Plagiate zu verhindern.

Ethik und Verantwortung sind ebenfalls von großer Bedeutung. Der Einsatz von KI erfordert klare ethische Leitlinien und die Sensibilisierung der Studierenden für die Verantwortung im Umgang mit KI-Technologien, um sicherzustellen, dass sie diese verantwortungsbewusst nutzen.

Schließlich ist es wichtig sicherzustellen, dass der Einsatz von ChatGPT und anderen KI-Technologien die individuellen Lernziele der Studierenden nicht beeinträchtigt, insbesondere in Bezug auf das Erlernen kritischen Denkens und die Fähigkeit zur eigenständigen Forschung. Dafür können Lerntagebücher und Lernzielkontrollen verwendet werden, um den Lernprozess zu dokumentieren, zu überwachen und sicherzustellen, dass die Studierenden ihre individuellen Lernziele erreichen.

Insgesamt eröffnet die Integration von KI-Tools in Lehrveranstaltungen spannende Möglichkeiten, erfordert jedoch eine ausgewogene Herangehensweise, die die Potenziale der Technologie nutzt, gleichzeitig aber auch die Herausforderungen und potenziellen Risiken sorgfältig berücksichtigt. Die Bereitstellung klarer Richtlinien und die Förderung von ethischem Verhalten sind entscheidend, um sicherzustellen, dass die Vorteile dieser Integration für die Studierenden maximiert und die Qualität der akademischen Arbeit gewahrt bleibt.

Daher sollte die Nutzung von KI stets in Verbindung mit menschlicher Betreuung erfolgen, um die Bildungsziele und Qualitätsstandards aufrechtzuerhalten. Insgesamt trägt die Integration von KI-Tools dazu bei, die Verfügbarkeit von Ressourcen und Unterstützung für Studierende im Bereich der Datenanalyse und Statistik zu erweitern und zu verbessern.

Innovationsgehalt

Das vorgestellte Konzept zur Integration von KI in die Lehrpraxis an der FH JOANNEUM weist einen Innovationscharakter auf, der auf deutlich dokumentierten didaktischen Neuerungen basiert. Die Innovation dieses Konzepts manifestiert sich auf verschiedenen Ebenen. Zunächst einmal hebt sich die Verwendung von KI-Technologie, insbesondere ChatGPT, als eine zentrale Lehrressource deutlich von herkömmlichen Lehransätzen ab. Diese Integration eröffnet den Studierenden eine neue Dimension des Lernens, indem sie menschliche Lehrexpertise mit KI-gestütztem Feedback verbindet.

Ein weiterer innovativer Aspekt besteht in der Förderung interdisziplinären Lernens. Die Verknüpfung von R-Software und ChatGPT fördert die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Fachbereichen und eröffnet neue Perspektiven für die Studierenden, die über traditionelle Fachgrenzen hinausgehen. Des Weiteren trägt das Konzept zur Entwicklung kritischen Denkens und ethischer Reflexion bei. Es ermutigt die Studierenden dazu, nicht nur technische Fähigkeiten zu erlernen, sondern auch die ethischen und gesellschaftlichen Auswirkungen dieser Technologien zu hinterfragen. Dies ist ein entscheidender Schritt in der Ausbildung von Fachleuten, die nicht nur über technisches Wissen, sondern auch über eine kritische und ethisch reflektierte Denkweise verfügen.

Die Rund-um-die-Uhr-Zugänglichkeit zu Lehrressourcen und Unterstützung hebt sich ebenfalls von herkömmlichen Lehrmethoden ab und ermöglicht den Studierenden ein flexibles Lernen, das ihren individuellen Bedürfnissen gerecht wird. Schließlich betont das Konzept die Bedeutung von kreativem und problemorientiertem Lernen. Die Verwendung von ChatGPT zur Formulierung von Forschungsfragen und zur Ideenfindung ermutigt die Studierenden, kreative Denkprozesse zu fördern und sich in die Lösung realer Probleme zu vertiefen. Diese Fokussierung auf problemorientiertes Lernen unterstreicht den innovativen Charakter des Konzepts.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass das vorgestellte Konzept eine Lehrmethodik darstellt, die auf innovativen Technologien basiert und Bildung für die Zukunft neu zu definieren sucht. Diese didaktischen Neuerungen stärken die Lehrpraxis an der FH JOANNEUM und bieten den Studierenden eine zeitgemäße und effektive Bildungsumgebung, die auf die Anforderungen der heutigen Welt vorbereitet.

In diesem dynamischen Umfeld ist es unerlässlich, dass sich die Lehrenden regelmäßig austauschen und fortbilden. Denn nur so können sie zeitgerecht auf Entwicklungen reagieren und die aktuellen Anforderungen von Gesetzen und Verordnungen in ihre Lehrmethoden integrieren. Dies gewährleistet, dass die Studierenden nicht nur über technisches Know-how verfügen, sondern auch in der Lage sind, komplexe Fragestellungen der Nachhaltigkeit kritisch zu reflektieren.



Klemens Franz
(Beitrag zum
Teaching Award Plus 2023):

Begleitende und
ergebnisoffene Integration
des Themas KI
als zeitgenössisches Phänomen
in bestehende Lehrinhalte

Begleitende und ergebnisoffene Integration des Themas KI als zeitgenössisches Phänomen in bestehende Lehrinhalte

Institut für Design und Kommunikation

Kontextbestimmung

Immer, wenn neue mediale, technische, gesellschaftliche Phänomene entstehen, scheint es nur zwei mögliche Reaktionen zu geben: Bedingungslose Euphorie oder apokalyptische Prophetie (Kampmann & Schwering 2017, S. 87). Dabei scheint es in dieser Phase deutlich vernünftiger – auch im Sinne der Wissenschaftlichkeit – sich dem Phänomen beobachtend, vorsichtig und zurückhaltend zu nähern. Nicht in ekstatische Panik zu verfallen, sondern mit Bedacht zuerst einmal abzuwägen und zu begreifen. Der zweifelsfrei reizvolle spekulative Blick in die Zukunft der Möglichkeiten versperrt etwas ganz Wesentliches: Wir befinden uns zeitlich und räumlich mitten in spannenden Entwicklungen mit unbestimmtem Ausgang. Und dieses Zeitfenster gilt es vor allem auch in der Lehre aktiv zu nutzen, um den Studierenden – neben vielen fachlichen Erfahrungen – auch die notwendige Gelassenheit Neuem gegenüber zu vermitteln.

KI – so what?

KI (Künstliche Intelligenz) berührt bereits viele wirtschaftliche Bereiche und wissenschaftliche Disziplinen. Als schlüssige Folge der digitalen Entwicklungen der letzten 60 Jahre stellt KI keine Überraschung dar, sondern ist vielmehr die Vernetzung bestehender Technologien. Freilich, der Name und seine Bedeutung – gemäß Ryle (1951, S. 16-18) durchaus als Kategorienfehler zu interpretieren – verwirrt, verunsichert und schafft damit genau die derzeitige Aufmerksamkeit. So wie etwa Netzwerke, Datenbanken und Automatisierung alle Lebensbereiche durchdringen, wird auch die KI – eben auch als Synthese dieser Technologien – alle Lebensbereiche zunehmend stärker berühren. In der Lehre stellt sich nun die Frage, wie wir darauf reagieren sollen?

Einbindung als Untersuchungsgegenstand

Ein erster Schritt wäre, uns der oben genannten Gelassenheit zu entsinnen und unsere Position in der Ausbildung dazu zu nutzen, uns gemeinsam mit Studierenden in konzentrischen Kreisen mit den jeweiligen fachinherenten Werkzeugen, für die wir Expert:innen sind, dem Thema zu nähern. Vor allem auch, um durch die Ausbildung einer kulturellen Phasenverschiebung (Ogburn 1922, S. 200-203) entgegenzuwirken.

Aber wie?

Kurzgefasst: Ausgehend von unterschiedlichen Texten – der Begriff ist im semiotischen Sinne als jedwede mediale Ausprägung zu verstehen (Hartley 2020, S. 280-281) – reflektieren die Studierenden entlang der inhaltlichen Linie der jeweiligen Lehrveranstaltung auf das Thema der KI, um zu erleben, wie konkretes Wissen, Theorien, Modelle, Inhalte auf ein noch unbekanntes bzw. nicht ausreichend beschriebenes Phänomen anzuwenden sind.

Medientextpool

Ausgehend von der Frage, was es an Inhalten im jeweiligen Fachbereich zum Thema KI gibt, wird eine Auswahl an Texten getroffen. Dabei geht es vor allem um eine breite Streuung. Sowohl das konkrete Medium als auch den historischen Moment betreffend – einige Beispiele:

Ein populärer Podcast oder eine TV-Diskussion

Eine möglichst alte Publikation (einige Disziplinen beschäftigen sich schon lange mit dem Thema KI)

- Digitale Spiele
- Filme
- Populäre (Science-Fiction) Literatur
- Alte und neue Publikationen – etwa Bachelor- & Masterarbeiten, Lehrbücher
- Kommentare und Essays zum Thema aus den Massenmedien

Dieser Pool an Texten wird möglichst gleichmäßig an die Studierenden verteilt. Jeder Text sollte von mehreren Studierenden parallel bearbeitet werden, um am Ende der Lehrveranstaltung auch eine vergleichende Dimension realisieren zu können.

Ergänzend wird am Ende jeder Unterrichtseinheit die bevorstehende Fragestellung beschrieben und auch exemplarisch anhand eines Medientextes durchexerziert.

Inhaltliche Einordnung

In einem ersten Schritt geht es nur um eine grobe inhaltliche Zusammenfassung des Textes. Diese dient als Momentaufnahme, als Ausgangsdokumentation, die vor allem am Ende des Prozesses als Vergleich herangezogen werden kann.

Fachspezifische Bearbeitung

Die weitere Analyse und Bearbeitung des Textes bewegen sich entlang der Inhalte der Lehrveranstaltung. Dabei geht es nicht darum, dass sich die Lehrveranstaltung am Thema KI orientiert, sondern vielmehr, dass die Studierenden nach jedem Termin gezielt Fragen gestellt bekommen. Die Fragen bauen dabei auf den Inhalten des jeweiligen Termins auf. Das Erfahrene muss konkret über die Inhalte des Textes gelegt werden, um einerseits zu beschreiben, aber auch zu interpretieren. Die Aufgabe ist also, das erworbene Wissen, die fachlichen Methoden auf einen Text zum Thema KI ergebnisoffen anzuwenden und zu dokumentieren.

Intermezzo

Nocheinmal: Ziel dieses Konzepts ist also nicht KI zum Inhalt des Fachbereichs zu machen, sondern die *Gunst der Stunde* zu nutzen und Fachwissen auf ein emergierendes Phänomen anzuwenden. KI-Tools selbst sind also in dieser Phase nicht Teil des Ablaufs. Doch ergibt sich ganz organisch der Moment, in dem die im Text diskutierten Inhalte und Aussagen betreffend KI auf ihre Nachvollziehbarkeit bzw. Richtigkeit hin überprüft werden müssen. Diese Verifizierung steht nicht am Beginn des Prozesses, weil zuerst der entsprechende Unterbau, das „Gefühl für das Thema“ entwickelt werden muss. Wie es sich in der öffentlichen Diskussion bereits herauskristallisiert hat: KI kann nur sinnvoll eingesetzt werden, wenn das Ergebnis überprüft werden kann. KI bedeutet also nicht, dass Wissen obsolet wird, sondern genau das Gegenteil.

Iterative Bearbeitung

Je nach Umfang der Lehrveranstaltung entwickelt sich die Fragestellung weiter, wird komplexer oder nimmt eine andere Perspektive ein. Und immer wieder werden auch die Inhalte betreffend KI verifiziert. Diese Rückkopplung ist nicht nur ein Erfahrungsprozess für die Studierenden sondern auch die Möglichkeit, viele frische Sichtweisen aus fachlicher Perspektive auf ein neues Thema zu erhalten.

Selbstreferenzieller Abschluss & Diskussion

Am Ende des Prozesses steht noch ein kreativ schöpferischer Akt: Die Studierenden entwickeln aus ihren Erkenntnissen und Aufzeichnungen den Input für einen neuen KI generierten Text, der quasi die Conclusio ihrer Arbeit darstellt. Und auch hier wird wieder beleuchtet, wie sehr das Ergebnis den Anforderungen entspricht. Dies wiederum in kleinen Präsentations- und Diskussionsrunden. Nach Ausgangstext geclustert werden die Ergebnisse präsentiert und im Detail von den Text-Expert:innen diskutiert, hinterfragt und kritisiert.

Zusammenfassung

0. Identifizieren von fachlich oder gesellschaftlich relevanten Medientexten

Verteilen der Texte an die Studierenden – jeder Text geht an 3 bis 5 Studierende

Freie inhaltliche Zusammenfassung des Textes

Fragestellung am Ende des Termins

Fragestellung am Ende des Termins

Fragestellung am Ende des Termins...

n+1. Bearbeitung der Erkenntnisse mit einem KI-Tool

n+2. Präsentation & Diskussion in der Cluster-Gruppe

Conclusio

Die inhaltliche Bewegung entlang aktueller technischer, gesellschaftlicher, politischer Themen sollte eigentlich eine gängige Orientierungslinie für den Hochschulunterricht sein. Und dies ist es in vielen Fällen auch. Aber KI mit ihren zwar offenen aber in der Wirkungsintensität absehbaren Folgen bietet eine ganz besondere Möglichkeit, der Integration in den Unterricht. Wie KI in den kommenden Jahren als Werkzeug eingesetzt werden kann, muss sich erst zeigen. Dieses Konzept bietet aber eine mögliche Grundlage, um herauszufinden, welche Ansätze für welches fachliche Thema praktikabel sind bzw. wo und welche Berührungspunkte es zu einem Thema gibt. Zusätzlich bildet es die oft übersehene Akzeptanz und Meinung der Studierenden ab (Watanabe 2023, S. 100) und schafft eine nachhaltige Beschäftigung mit dem Thema entlang der eigenen Lernbiografie und damit eine fakten- und erfahrungsbasierte Grundlage für einen vorurteils- und angstfreien Umgang mit KI (Kusche 2020, S. 152).

Abschließend muss festgehalten werden, dass der hier dargelegte Zugang im konkreten Fall des Themenreises KI ein beschränktes Zeitfenster hat und für Vortragende durch den ergebnisoffenen Charakter eine Herausforderung an die fachliche Reflexion darstellt. In wenigen Jahren wird KI auch als Werkzeug im Unterricht angekommen sein – in vielen Bereichen wird es bottom-up von

Studierenden schon intensiv genutzt. Die knappe Zeit bis dahin gilt es konstruktiv und gestalterisch zu nutzen, um auch mit den Studierenden eine gemeinsame „KI-Sprache“ zu entwickeln.

Literatur

Hartley, John (2020) *Communication, Cultural and Media Studies : The Key Concepts*, Oxon, Routledge.

Kampmann, Elisabeth ; Schwering Georg (2017) *Teaching Media : Medientheorie für Schulpraxis - Grundlagen, Beispiele, Perspektiven*. Bielefeld : transcript Verlag

Kusche, Isabel (2023) *Artificial Intelligence and/as Risk*. In: Klimczak, Peter ; Petersen, Christer (Hrsg.) *AI : Limits and Prospects of Artificial Intelligence*. Bielefeld : transcript Verlag

Orburn, William Fielding (1922) *Social Change : with respect to cultural and original nature*. New York : B.W. Huebsch, Inc.

Ryle, Gilbert (1951) *The Concept Of Mind*. London : Hutchinsons University Library.

Watanabe, Alice (2023) *Studierende im KI-Diskurs*. In: Schmohl, Tobias ; Watanabe, Alice, ; Schelling, Kathrin (Hrsg.) *Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung*. Bielefeld : transcript Verlag



Reinhard Gruber
(Beitrag zum
Teaching Award Plus 2023):

KI in
Rechtsberatungssimulationen
als didaktischer Bestandteil
von rechtswissenschaftlichen
Lehrveranstaltungen

KI in Rechtsberatungssimulationen als didaktischer Bestandteil von rechtswissenschaftlichen Lehrveranstaltungen

Institut Gesundheits- und Tourismusmanagement

Abstract

Die Rechtsberatungssimulation unter Einbindung von KI verändert das juristische Lernen: Studierende interagieren mit KI-Plattformen, stellen rechtliche Fragen und erhalten detaillierte Antworten (deren Qualität sie überprüfen müssen) um juristische Szenarien zu simulieren. Dies fördert praxisnahe Erfahrungen, verbessert (juristische) Analysefähigkeiten und vernetztes Denken.

1 Einleitung

In den letzten Monaten wurden Diskussionen rund um verschiedenste KI-Instrumente und deren Rolle in der Hochschullehre unter der Kollegenschaft immer häufiger. Dabei war die volle Bandbreite an Meinungen vertreten: Vom absoluten Verbot bis hin zum unbeschränkten Einsatz für Studierende. Betrachtet man die aktuellen Entwicklungen und möglichen Einsatzbereiche von KI in verschiedensten Sektoren der Wirtschaft, so wird man auch in der Lehre nicht daran vorbeikommen – oder besser gesagt: Es wird gar notwendig sein, Studierende auf die Chancen und Möglichkeiten des Einsatzes, aber auch Herausforderungen derartiger Systeme vorzubereiten. Aus diesem Gedanken heraus habe ich mir folgende Frage gestellt:

Wie kann ich KI (konkret: ChatGPT) in die Lehre von rechtswissenschaftlichen Fächern integrieren, um einen Mehrwert für die Studierenden zu schaffen?

Zur Beantwortung dieser Frage habe ich folgendes Konzept entwickelt: Eine **Rechtsberatungssimulation** gestützt durch ChatGPT - quasi eine virtuelle Rechtsberatung und Rechtsvertretung. Ziele dabei sind **erstens** in der Lehrveranstaltung erworbenes Wissen anzuwenden und zu vertiefen, **zweitens** die Argumentationsfähigkeit zu schärfen, **drittens** Inhalte einer juristischen Teildisziplin mit anderen juristischen Teildisziplinen oder anderen Fachgebieten zu vernetzen und **viertens** die Fähigkeit zu erwerben, die Qualität der recherchierten (juristischen) Informationen zu überprüfen und zu bewerten.

2 Ablauf einer Rechtsberatungssimulation

Um die angeführten Ziele zu erreichen und in der Lehrveranstaltung nicht im organisatorischen Chaos zu enden benötigt die Rechtsberatungssimulation detaillierte Vorbereitung und Planung. Dazu sind folgende Schritte erforderlich.

2.1 Vermittlung des Basiswissens

Im ersten Schritt wird auf klassischem Wege - insbesondere dem Vortrag - (juristisches) Basiswissen zur jeweiligen (juristischen) Teildisziplin vermittelt. Dieses wird als Rahmen für die folgende Fallbearbeitung, Recherche, Simulation und den Aufbau der juristischen Argumentationslinie dienen. Damit sind die wichtigsten Eckpunkte, wie beispielsweise die anzuwendende Rechtsordnung, die legislative Struktur des Rechtssystems oder auch die wichtigsten anzuwendenden Rechtsnormen abgesteckt.

2.2 Vorbereitete Fälle

Als (juristisch) Lehrender und Fachkundiger kennt man die problematischen, herausfordernden Stellen eines Falles bzw. Verfahrens und der damit verbundenen Argumentationsstrategie der verfahrensbeteiligten Personen bzw. Institutionen. Hier bietet sich eine gute Gelegenheit genau diese Herausforderungen in ein Fallszenario – welches in Textform bereitgestellt wird – einzubauen, womit auch die zentrale Bedeutung der Qualität der Fallerstellung erkennbar wird. Hier hat der Lehrende auch die Möglichkeit eine Bezugnahme auf andere juristische Teildisziplinen oder andere Fachgebiete herzustellen. Beispielsweise kann ausgehend von einem der Rechtsgebiete wie Arbeitsrecht oder Wirtschaftsrecht eine Verknüpfung zum Nachhaltigkeitsrecht geschaffen werden und damit auch die Thematik der Nachhaltigkeit (der SDG's) in die Diskussion miteinbezogen werden. KI kann hier Verknüpfungen, die in den bisherigen Denkprozessen nicht abgebildet waren, zum Vorschein bringen.

2.3 Juristische Analyse

Die Studierenden nutzen von nun an ihr erworbenes Basiswissen, welches als Rahmen dient, versetzen sich in die Rolle eines Verfahrensbeteiligten und recherchieren juristische Argumente für ihren Standpunkt. Dabei kann die Kohorte der Studierenden auch in unterschiedliche Kleingruppen mit unterschiedlichen Rollen im Rahmen des Verfahrens eingeteilt werden, beispielsweise im Rahmen eines arbeitsgerichtlichen Verfahrens auf die Kleingruppen „Arbeitgeberin/Arbeitgeber, Arbeitnehmerin/Arbeitnehmer, Betriebsrätin/Betriebsrat, Richterin/Richter, ...“

Hier wird die KI genutzt, um vertiefendes Wissen zu recherchieren, vergleichbare Fälle zu diskutieren und eine (vielleicht sogar innovative) Argumentationsstrategie aufzubauen. Die Studierenden müssen in dieser Phase in der Lage sein zu beurteilen, ob die recherchierten Informationen dem vorgegebenen Handlungs- und Rechtsrahmen entsprechen - also eine Qualitätsüberprüfung durchführen können.

2.4 Diskussion

In Form von Gruppendiskussionen oder Präsentationen werden anschließend die Ergebnisse und Standpunkte diskutiert bzw. präsentiert. Hier übernimmt der Lehrende die Moderation in einer simulierten „Gerichtsverhandlung“. Möglich ist hier auch die Arbeit mit „Hausarbeiten“ als sog. „juristische Schriftsätze“, die von den einzelnen Interessensgruppen aus den Fällen heraus erstellt werden. Auch hier spielen die Bezugnahme der recherchierten Information auf die gesetzlichen Grundlagen, die Fähigkeit dieses Wissen selbständig zu vertiefen und auf Qualität zu überprüfen eine entscheidende Rolle für die Qualität des Endergebnisses.

Vom zeitlichen Horizont her ist es möglich die Fallbearbeitung und Simulation als einen Block im Rahmen der Lehrveranstaltung durchzuführen oder aber auch stufenweise in die Lehrveranstaltung über die Gesamtdauer zu integrieren, um am Ende der Lehrveranstaltung einen krönenden „Verhandlungsabschluss“ durchzuführen.

3 Nutzen der Simulation

Die zentralen Stärken und der Nutzen dieses Ansatzes liegen aus meiner Sicht insbesondere darin, das Interesse an der fachlichen Disziplin durch praxisnahe Fallgestaltung und Wissen zu stärken, die Fähigkeit der Studierenden zur juristischen (fallstrategischen) Argumentation zu entwickeln, die persönliche Recherche-, Lösungs- und Kommunikationskompetenz zu vertiefen, fächerübergreifend zu denken, zu arbeiten und die Qualität der recherchierten Informationen zu hinterfragen.

4 Anwendungsherausforderungen

Wichtig ist festzuhalten, dass die Studierenden auf die Prüfung der Qualität der bereitgestellten Informationen vorbereitet werden (beispielsweise im Umgang mit dem Rechtsinformationssystem) und ebenso datenschutzrechtliche und ethische Aspekte mitbeachtet werden müssen. Hier hat der Lehrende durch zielgerichtete Fallgestaltung präventiv, lenkend einzugreifen.



26



Vitaliy Mezhujev
(Beitrag zum
Teaching Award Plus 2023):

Use of LLM for effective
restructuring
Teaching Materials

²⁶ Generated by OpenAI's DALL-E model, reference ID: pGLqNjfpNyfVne7R.

Use of LLM for effective restructuring Teaching Materials

Institute of Industrial Management

Abstract

The Large Language Models (LLM)²⁷ are recognized to have a validity issue when employed for text generation. This raises concerns about their suitability for various applications, including the automation of educational content creation.

At the same time, LLM can effectively restructure existing teaching materials without compromising their validity. This paper introduces an approach that leverages LLM for the adaptation of teaching materials to align with specific teaching methodologies, such as the problem-oriented approach or Bloom's taxonomy, as illustrative examples.

Being implemented, the proposed approach will empower lecturers of FH Joanneum to efficiently restructure existing teaching materials, catering to diverse levels of student knowledge and skills.

Approach

Goals

- Tailoring teaching content to the individualized knowledge and skill levels of students.
- Aligning teaching materials with contemporary pedagogical trends and best practices.
- A quick adaptation of teaching content to address the evolving needs of the learners.
- Cultivating and nurturing critical thinking abilities among students.
- Enhancing student motivation and engagement in the learning process.
- Emphasizing the development of procedural knowledge and practical skills.
- More efficient, full and objective evaluation of exams, due to structuring of the preparation materials into rubrics of Bloom's Taxonomy.
- Incorporating and promoting the concept of sustainability within the educational framework.
- Supporting lecturers of FH Joanneum to accommodate various learning styles and preferences.

Innovation

Leveraging LLM for the integration of problem-solving competencies into teaching materials enables content customization to accommodate the varying individual skill levels of students. This approach promotes the development of critical thinking among students by encouraging them to engage actively in problem-solving activities. Additionally, it serves to enhance student motivation through dynamic and interactive learning experiences, placing a strong emphasis on procedural knowledge acquisition. Furthermore, the utilization of LLM in educational materials allows for the seamless incorporation of the sustainability concept, thus fostering a holistic and forward-thinking approach to problem-solving within the curriculum.

²⁷ Which prominent example is ChatGPT.

Sustainability

The suggested approach may play a pivotal role in enhancing students' skillsets essential for sustainable development. These skills encompass forward and critical thinking, the ability to analytically assess solutions, the capacity to shift perspectives, and a heightened tolerance for diverse solutions. Seamless incorporating problem-solving competence into teaching materials will actively foster the development of student's abilities, enabling them to plan and execute innovative projects and strategies, adept at addressing multifaceted challenges and complexities of a sustainable world.

Generality

The suggested approach possesses broad applicability across various courses, making it a valuable resource for advancing teaching practices at FH JOANNEUM. One of its innovative aspects lies in the potential for efficient adjusting and reorganizing teaching materials while preserving the accuracy and relevance of the generated by LLM content. Moreover, this approach extends beyond merely restructuring teaching materials; it also allows for tailoring different levels of complexity and creativity when designing exams, thus enhancing the versatility of its application. This is exactly the way to promote the valuable "classical" skills with generative AI tools.

Examples

Input. Case Study: Business analysis of Customer Contacts for the design of an RDBMS²⁸

A company wants to document contacts with its own customers. Customers' data, as their names, addresses etc. and the date of a company visit should be stored. Sometimes during a contact, the date for the next visit can be also agreed upon. In addition to the date, time and type of the contact, the company also needs to recognize which employee was responsible for the contact processing. Thus, the database should store the personal number, last and first name of the responsible employees. Contact of the customer may also include a telephone number and e-mail.

Prompt to ChatGPT: Restructure the given above teaching task at 3 levels:

- The teacher formulates a problem and solves it for the students.
- The teacher formulates a problem and students solve it.
- Students formulate a problem and solve it.

Output of ChatGPT

The task of documenting customer contacts is reformulated for each level of problem-oriented education:

Level 1: Teacher Formulates a Problem and Solves It for the Students

Problem: As a teacher, you want to demonstrate the process of setting up a customer contact database system for a hypothetical company. The company wants to efficiently record and manage customer interactions. Here's the problem statement, along with the solution:

Problem Statement: Imagine you are an IT consultant hired by a company to set up a customer contact database system. The company needs to store customer data, including names, addresses, telephone numbers, and email addresses. They also want to record the date, time, and type of each contact with

²⁸ Taken from the existing teaching materials of the author.

customers. Furthermore, the company needs to track which employee is responsible for each contact. Your task is to design and implement a database system to meet these requirements.

Solution: You would then proceed to demonstrate the steps required to design and set up the database system, explaining how to create tables, define fields, and establish relationships between customer data and employee information. Additionally, you would show how to input sample data and retrieve relevant information.

Level 2: Teacher Formulates a Problem and Students Solve It

Problem: As a teacher, you want your students to work on designing a customer contact database system for a fictitious company. Formulate the problem statement and ask your students to research, analyze, and propose solutions.

Problem Statement: You are hired as a team of IT consultants by a growing company that aims to streamline its customer interaction management. The company needs a robust customer contact database system that stores customer names, addresses, telephone numbers, and email addresses. Additionally, the system should record the date, time, and type of each customer interaction and track the responsible employee. Your task is to design and present a proposal for the database system, including the database schema, data input methods, and a sample data entry.

Level 3: Students Formulate a Problem and Solve It

Problem: In a college-level database management course, students are asked to formulate their own problem, related to customer contact management and develop a comprehensive solution.

Problem Statement: As a team of database administrators, you've identified a real-world challenge in customer contact management. Formulate a problem related to managing customer interactions efficiently. This may include recording customer data, scheduling follow-up visits, and tracking employee responsibilities. Develop a complete solution, including designing the database schema, specifying data entry methods, and presenting your solution in a detailed report or presentation.

At this level, students are encouraged to independently identify a problem, conduct research, design a solution, and present their findings, fostering critical thinking, problem-solving, and project management skills.

Prompt to ChatGPT: align the given above teaching task with the levels of Bloom's Taxonomy

Output of ChatGPT

1. Remember (Knowledge):

- Recall and list the essential customer data that a company needs to document during contacts.
- Identify the components of a comprehensive customer database, including customer names, addresses, and contact dates.
- Recognize the information associated with responsible employees, such as personal numbers and names.

2. Understand (Comprehension):

- Explain why it is essential for a company to store customer data and contact details.

- Describe the purpose of recording the date for the next visit during customer contacts.
- Interpret the significance of storing employee information in the customer database for contact processing.

3. Apply (Application):

- Demonstrate how to input and organize customer data, including names, addresses, telephone numbers, and emails, into a database.
- Apply the concept of recording both the date of the current contact and the date for the next visit.
- Illustrate how to associate responsible employees with specific customer contacts within the database.

4. Analyze (Analysis):

- Examine the database structure and identify potential relationships between customer data, employee information, and contact details.
- Assess the benefits and potential challenges of storing customer contacts in a structured database format.
- Compare and contrast different methods for tracking and recording customer interactions.

5. Evaluate (Evaluation):

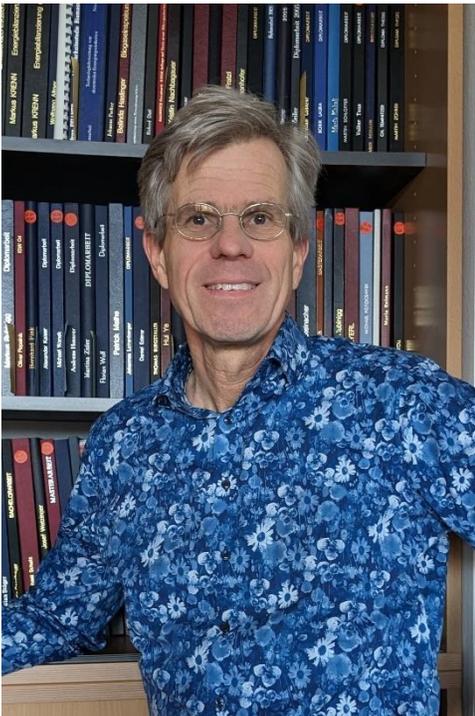
- Evaluate the effectiveness of the database system in managing customer contacts and employee responsibilities.
- Critically assess the potential privacy and security concerns associated with storing customer information.
- Formulate recommendations for improving the efficiency and accuracy of the database system based on real-world scenarios.

6. Create (Synthesis):

- Design a database schema that integrates customer data, employee details, and contact information, ensuring data integrity and accessibility.
- Construct a plan for implementing a customer contact management system, considering factors like data entry, retrieval, and security.
- Generate a report or presentation outlining the advantages of using a well-structured database for customer relationship management (CRM) within a company.

Conclusion

The proposed approach has the ability to swiftly adapt teaching content to meet the changing needs of a learner population. It allows FH Joanneum lecturers to align the teaching materials with contemporary pedagogical trends and best practices, fostering a dynamic and relevant educational experience. Tailoring teaching content to individualized knowledge and skill levels allows to nurture critical thinking, enhance students' motivation and engagement, and emphasizes the development of practical skills. Furthermore, structuring teaching materials into Bloom's Taxonomy rubrics will lead to more efficient, comprehensive, and objective exam evaluations. Lastly, lecturers of FH Joanneum have the possibility to effectively accommodate a wide range of learning styles and preferences, ensuring a more inclusive, adaptive and sustainable educational environment.



Matthias Theissing
(nominiert zum
Teaching Award 2023):

Ein Tag im Leben des
Homo docens (FH)

Ein Tag im Leben des Homo docens (FH)

Institut für Energie-, Verkehrs- und Umweltmanagement



Das bin ich: ein Vertreter der Art Homo docens (FH). Wobei der Homo docens (FH) genau genommen eigentlich eine Unterart zweiten Grades des Homo sapiens ist¹. Aber diese Details der anthropologischen Systematisierung tun hier nichts zur Sache.

Charakteristisch für den Homo docens (FH) ist, dass er immer bis zum letzten Moment mit der Vorbereitung der Unterrichtsmaterialien beschäftigt ist...

Eigentlich ist es uns ja verboten, dass wir ohne dezidierten Auftrag am Wochenende für die FH arbeiten. Aber was soll's. Jedenfalls sitze ich am

Sonntag um 23 Uhr immer noch am Schreibtisch und versuche, ein sinnvolles Rechenbeispiel für die Übung am Montagvormittag zu Stande zu bringen. Aber der Erfolg will sich beim besten Willen nicht einstellen. Ich gehe ohne Ergebnis ins Bett. An Schlaf ist allerdings nicht zu denken. Sicherlich auch, weil ich die erste Vorlesung in der Früh auf Englisch halten darf.



Das ist immer wieder eine Challenge für alle...

Den Studentinnen und Studenten sage ich da immer: "Here we are in

a safe environment. Niemand

außerhalb dieses Hörsaals wird erfahren, wie wir die englische Sprache vergewaltigt haben..."

Wir beginnen die Lehrveranstaltungen immer mit einer Wiederholungseinheit. Das nutzt uns allen, wieder in die Thematik hineinzufinden, und hilft beim Aufwachen. Vor allem, wenn der Vorlesungsbeginn in der Früh ist. "Die Wiederholungen am Beginn sind hart aber notwendig." – So war es einmal in einem Feedback zu lesen. Stimmt! Das Aufwachen kann hart sein, ist aber notwendig. Ich weiß das aus eigener Erfahrung...

Das Unterrichten ist nun also im vollen Gang. Da stellt sich nur noch die Frage, wie man die Studierenden bei der Stange halten kann. Vor allem, da ich zumeist technische und naturwissenschaftliche Grundlagen unterrichte.

Ich bediene mich hier vielfach des Storytellingsⁱⁱ. Geschichtenerzählen kommt immer gut an. Ich selbst habe als Kind ja leidenschaftlich gerne Grimms Märchen angehört.



Wie wäre das Unterrichten ohne Storytelling? Öde und leer...! Kann es sein, dass es hier wirklich andere Auffassungen gibt?



Nein, das kann ich nur geträumt haben. Wahrscheinlich in einer meiner Alpträumenächte... Ok, lassen wir das. Kümmern wir uns lieber um die lustvollenⁱⁱⁱ und wirklich effizienten Wege der Wissensvermittlung!

Da wäre zum Beispiel das altbekannte Frage-Antwort-Spiel. Ok, in der Hochschuldaktik nennt es sich *Socratic Questioning*^{iv}. Im Endeffekt geht es darum, die Leh-

re möglichst dialogisch aufzubauen, und Einbahnstraßen in der Kommunikation zu vermeiden, gleichzeitig aber nicht die Richtung zu verlieren. Um ehrlich zu sein, manchmal klappt das sehr gut, manchmal eher nicht. Kann das eventuell auch mit dem Wachheitsgrad der Studierenden zusammenhängen?



"Eine gute Hochschullehre muss einen ganzheitlichen

Ansatz verfolgen. Sowohl was die inhaltliche

Strukturierung anbelangt, als auch in der praktischen Umsetzung. Sie spiegelt unsere Lebenseinstellung wider. Also muss sie auch lebendig sein. Theorie ohne Praxis ist tot. Gegenwart ohne Bezug zur Geschichte ist haltlos. Zukunft ohne Offenheit ist nicht erstrebenswert. Technik ohne Ethik führt in die Sackgasse." Mit diesen Worten

habe ich die Maximen meiner Hochschullehre einmal zusammengefasst.

Eine Hochschullehre, die ohne Praxisbezug und ausschließlich theoriebasiert unterrichtet, geht auch am Bildungsziel vorbei. Meiner Erfahrung nach ist dieser Praxisbezug am besten über Fallstudien herstellbar. Wobei in diesen Fallstudien immer die zur Lösung und zum Verständnis notwendige Theorie mitbehandelt wird. Ich verfolge dabei einen Top-down-Ansatz, der im anglo-amerikanischen Hochschulraum schon lange State of the Art ist.



Aber bleiben wir noch eine Weile im Hörsaal! Das Ziel des Unterrichts ist doch, dass die Studierenden den Inhalt der Lehre begreifen. Und dieses Begreifen kann man im wahrsten Sinn des Wortes begreifbar machen: durch gemeinsames Basteln.



Hier geht es darum, in einfacher und überschaubarer Weise, mit *wenigen Werkzeugen und leicht erlernbaren Handgriffen* ^{vi} die physikalischen oder technischen Inhalte des jeweiligen Unterrichtsabschnitts nachvollziehbar zu machen und damit ein Verständnis zu ermöglichen, das mit der Alltagserfahrung kompatibel ist.

Diese haptische Dimension des Unterrichts gibt es nur in der Präsenzlehre. Während der unsäglichen Corona-Lockdown-Zeit mit ihrem Zwang zur Online-Lehre mussten wir auf all das verzichten. Erstaunlicherweise haben wir aber auch dies einigermaßen gut über die Runden gebracht. Und über die

paar Hoppalas kann

man nun

gelassen

schmun-

zeln.





Um ehrlich zu sein, die Phasen mit dem intensiven Online-Unterricht haben auch Türen für Neues geöffnet. Nun gehört Hybrid-Lehre zu meinem Standardrepertoire. Dass die technischen Voraussetzungen gegeben sind, hat die Lockdownzeit gezeigt. Mit einer sinnvollen Kombination (handschriftliche Skizzen, Rechnungen etc. nicht mehr an der Wandtafel, sondern über ein

Graphic-tablet mit geteiltem Bildschirm, Video und Audio) gelingt die Hybridlehre sogar ohne größere Umstellungen des Unterrichtsstils.

Oft wird vergessen, dass die Korrektur der Abschlussarbeiten nicht nur mit einem großen Zeitaufwand verbunden ist, sondern vielfach einer Folter gleicht.



Für die nun folgenden zwei Stunden muss ich jedenfalls mein sprachästhetisches Empfinden^{vii} gewaltsam unterdrücken... Ich bin absolut dafür, eine Schmerzensgeldkomponente in das Gehaltschema mit aufzunehmen. Beim nächsten Mitarbeitergespräch werde ich diesen Vorschlag machen. Und wenn es keine Chance auf monetäre Kompensation gibt, dann zumindest auf Sonderurlaub...

Habe ich hier schon irgendwo geschrieben, dass das Unterrichten anstrengend ist? Nein, nicht nur ein bisschen...

Es ist richtig anstrengend! Am Abend komme ich dann wie gerädert nach Hause. Ob die Hochschulleitung überhaupt weiß, wie groß der Zeitaufwand für eine ansprechende Hochschullehre wirklich ist, und wie viel Einsatz an Energie und Herzblut dafür nötig ist? Aber die Arbeit mit den jungen und noch motivierten Menschen ist es schon wert. Jedenfalls habe ich mir jetzt einen ruhigen Abend mehr als verdient. Wobei, eigentlich sollte ich ja noch etwas für die morgigen Vorlesungen vorbereiten



Anmerkungen

ⁱ Eine vollständige und wissenschaftlich befriedigende Beschreibung des *Homo docens* (FH) ist auch im Jahr 2023 nicht verfügbar. Vielleicht liegt das daran, dass der *Homo docens* (FH) erst ab dem letzten Drittel des 20. Jahrhunderts als Varietät des allgemeinen *Homo docens* (umgangssprachlich auch als "Lehrender" bezeichnet) nachweisbar ist. Massimo Birattari beschreibt den *Homo grammaticus docens* (umgangssprachlich auch "SprachlehrerIn") in einer vergleichbaren Systematik. (Siehe hierzu: Massimo Birattari, "Grammatica per cani e porci", Ponte alle Grazie, Milano 2020, S. 5ff) Der *Homo grammaticus docens* wäre demnach als eine Parallelvarietät zum *Homo docens* (FH) zu werten.

Somit gilt: Gattung: *Homo*; Art: *Homo sapiens*; Unterart: *Homo docens*; Varietät: *Homo docens* (FH)

ⁱⁱ Zum Thema Storytelling gibt es eine Vielzahl von Fachliteratur, die hier an dieser Stelle den Rahmen sprengen würde. Stellvertretend dafür sei hier auf eine in-house Schulung verwiesen: Schandor, W.: "Storytelling kompakt...", Seminar im Rahmen der Summer Business School 2020 an der FH Joanneum

ⁱⁱⁱ "Darum sagen wir auch, dass die Lust Anfang und Ende des glücklichen Lebens ist. Wir haben sie nämlich als das erste und das angeborene Gut erkannt, und von ihm gehen wir bei jedem Wählen und Ablehnen aus [...], wenn wir jedes Gut beurteilen, indem wir unsere Gefühle als Maßstab verwenden." Epikur, Brief an Menoikeus (128f), (Übersetzung: R. Nickel, Artemis & Winkler-Verlag 2011)

^{iv} Die didaktische Fragemethode nach Sokrates ist ein weitverbreiteter Ansatz in der Hochschullehre. Siehe hierzu z. B.: <https://cetl.uconn.edu/resources/teaching-your-course/leading-effective-discussions/socratic-questions/> (25.2.2023)

^v Matthias Theissing: "Didaktisches Konzept", eingereicht für den Teaching Award 2020 der FH Joanneum

^{vi} Vgl. hierzu: Helmut Zilk: "Das technisch-wirtschaftliche Werken und sein Schöpfer Lothar Fröhlich (Die Werkmann-Methode)", Dissertation, Wien 1951; S. 51. Zilk bezieht sich in seiner Arbeit primär auf das technische Werken als integraler Bestandteil des Schulunterrichts. Eine Erweiterung dieser Maximen auf allgemeine technisch-naturwissenschaftliche Themen in der Hochschuldidaktik ist meiner Meinung nach zulässig.

^{vii} Die Verletzung des sprachästhetischen Empfindens kann heftigen Schmerz, den sog. *dolor stilisticus* hervorrufen. Soweit ich informiert bin, wird gerade geprüft, ab welchem Grad des Schmerzes ein Krankenstand angezeigt ist. Inwieweit ggf. eine Arbeitsunfähigkeit argumentierbar ist, ist ebenfalls noch Gegenstand medizinischer Untersuchungen.

Die Zeichnungen wurden mit *Concepts* und teilweise mit *MS-Whiteboard* erstellt.

Auf welche Weise lassen sich zukunftsweisende Themen wie Nachhaltigkeit und die Sustainable Development Goals auf inspirierende Weise in die Lehre integrieren? Wie sind ChatGPT und andere Instrumenten der künstlichen Intelligenz als didaktische Hilfsmittel nutzbar?

Mit innovativen didaktischen Konzepten hatten sich Lehrende der FH JOANNEUM um die Auszeichnung "Teaching Award" bzw. "Teaching Award Plus" in den Jahren 2022 und 2023 beworben. Die 24 besten eingereichten Konzepte wurden erstmals zusammengefasst und in diesem Band veröffentlicht.

Diese Beiträge sind Best Practice Beispiele, wie aktuelle Herausforderungen für die Lehre auf innovative Weise gelöst und an der FH JOANNEUM praktisch umgesetzt werden. Diese Publikation versteht sich als inspirierende Ideensammlung für Lehrende und somit als Beitrag zum nachhaltigen Wissenstransfer und zur konstruktiven Weiterentwicklung dieser didaktischen Konzepte.