

Visions for Climate

- Didaktische Konzeption einer interdisziplinären Vortragsreihe zum Klimawandel -

Timo Graffe*, Christopher A. Newton*, Johannes F. Lhotzky*, Klaus Wendt*

* Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Institut für Physik, Staudingerweg 7, 55128 Mainz,
timo.graffe@uni-mainz.de

Kurzfassung

Hochschulen haben als Schnittstelle zwischen Lehre, Forschung und Transfer ein großes Potenzial, die Gesellschaft nachhaltiger zu gestalten. Einzelne Fachdisziplinen sind im Hinblick auf die angebotenen Lehrveranstaltungen im Bereich Klimawandel und Nachhaltigkeit inhaltlich stark voneinander getrennt und den Studierenden fehlt eine ganzheitliche Perspektive auf die Thematik. An dieser Stelle setzt „Visions for Climate“ als interdisziplinäre Ringvorlesung der Universität Mainz an. Diese veranschaulicht ausgehend von einer positiven Zukunftsvision Aspekte zu Klimaentwicklung, Klimagerechtigkeit und Nachhaltigkeit aus unterschiedlichen Fachperspektiven und führt diese zusammen. Die 17 UN-Nachhaltigkeitsziele ziehen sich dabei als roter Faden durch die Vorlesungsreihe. Neben der bloßen Wissensvermittlung ist angestrebt, auch Nachhaltigkeitskompetenzen und Selbstwirksamkeit zu fördern. Wie muss eine solche Vorlesung gestaltet sein, damit sie diesen Ansprüchen gerecht wird? Auf didaktischen Grundsätzen wie den "Elf Merkmalen guten Physikunterrichts" nach Merzyn aufbauend, wurde ein didaktisches Konzept erarbeitet, auf dem ein erster Durchgang der Veranstaltung basiert. Im Folgenden werden didaktische Ansätze und Entscheidungen für eine lernwirksame Vorlesungsgestaltung aufgezeigt.

1. Einleitung und Rahmung des Lernformats

Hochschulen und Universitäten stellen einen einflussreichen Teil unseres Bildungssystems dar und können durch die Stellung in der Gesellschaft und der Möglichkeiten der Einflussnahme auf eine Vielzahl an Akteuren als sozialer Kippunkt fungieren. Diese Bildungsorte können damit als relevanter Einfluss auf die sozio-ökologische Transformation hinwirken [1]. Die Einflussmöglichkeiten werden umso deutlicher, wenn vergegenwärtigt wird, dass an Hochschulen Multiplikator:innen in Form von zukünftigen Führungskräfte, Expert:innen und Lehrkräften ausgebildet werden. Um der damit einhergehenden gesellschaftlichen Verantwortung gerecht werden zu können, wird eine interdisziplinäre und holistische Klima- und Nachhaltigkeitsbildung an den Hochschulen unabdingbar. Das Projekt „Zukunftsmodul“ versucht dafür einen ersten wichtigen Beitrag an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz zu leisten [2]. Das Zukunftsmodul besteht dabei aus zwei Lernangeboten: der interdisziplinären Vorlesungsreihe „Visions for Climate“ und dem Projektseminar „Climate Lab“. Die Vorlesungsreihe adressiert dabei alle Studierenden der Universität und wird in über 30 Studiengängen im Wahlpflichtbereich mit ECTS-Punkten anerkannt (siehe Abb. 1). Zudem wurde die Vorlesungsreihe auch für außeruniversitäre Interessierte durch die Umsetzung eines Livestreams geöffnet. Im Wintersemester 2022/23 fand ein erster Durchlauf der Veranstaltung statt; ein weiterer Durchlauf ist für das Wintersemester 2023/24 geplant. Beim ersten

Durchlauf meldeten sich über 900 Studierende, quer über alle Studiengänge der Universität Mainz verteilt, und über 700 externe Zuhörende an. Zu diesen zählten unter anderem Lehrkräfte, Mitarbeitende der Universität, Personen im Ruhestand, aber auch Schüler:innen und Studierende anderer Hochschulen.

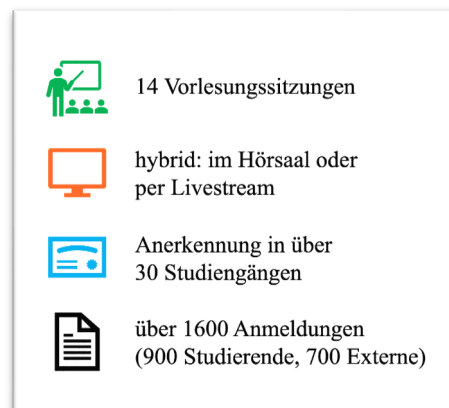


Abb.1: Wichtige Fakten zur Vorlesungsreihe

Die Vorlesungsreihe umfasst dabei 14 Vorlesungstermine, die aus Gründen der besseren und vereinfachten Partizipation hybrid angeboten wurden. Zum einen vor Ort in einem Hörsaal mit 1000 Sitzplätzen zum anderen per Livestream. Die Videos im Livestream wurden im Nachgang zur Verfügung gestellt, sodass diese auch On-Demand geschaut werden können. Zusammengerechnet können bisher, über alle Vorlesungsvideos kumuliert, 17 000 digitale

Aufrufe über die Plattform YouTube gezählt werden (26.05.2023).

2. Zielsetzung der Vorlesungsreihe

Ausgehend von einer Kompetenzorientierung wurden für die Vorlesungsreihe folgende Ziele festgelegt (siehe Abb. 2), welche die Studierenden dabei unterstützen sollen, selbst eine nachhaltige Zukunft gestalten zu können. Dabei wurde sich an den Teilkompetenzen für Bildung für nachhaltige Entwicklung von Education 21 orientiert [3].

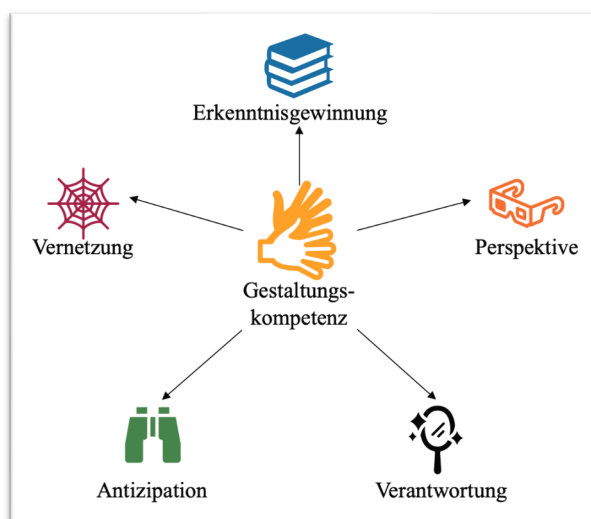


Abb.2: Kompetenzziele der Vorlesungsreihe (Abb. nach [3])

Die Vorlesungsreihe hat zum Ziel den Teilnehmenden ein interdisziplinäres Wissen über die Klimakrise zu vermitteln. Interdisziplinär bedeutet, dass die Teilnehmenden unterschiedliche Perspektiven auf die Klimakrise aufgezeigt bekommen und sich in diesem Feld kompetent bewegen können. Dazu zählen Erkenntnisse aus natur-, sozial- und kulturwissenschaftlichen Fachdisziplinen. Dabei ist es wichtig, dass das breite, erworbene Wissen über Folgen und Handlungsmöglichkeiten von den Teilnehmenden miteinander vernetzt werden kann und sie so eine ganzheitliche Sichtweise auf den Themenkomplex bekommen. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist das antizipatorische Denken. Die Teilnehmenden sollen lernen unterschiedliche Handlungsmaßnahmen nach ihrer langfristigen Umsetzbarkeit und Effektivität einschätzen zu können. Diese Erkenntnisse können sie als Entscheidungsgrundlage für zukünftige Handlungen nutzen. Zudem ist es das Ziel den Teilnehmenden die Bedeutung des eigenen Handelns bewusst gemacht werden, insbesondere ihr möglicher Einfluss auch auf strukturelle Veränderungen. So sollen sie für sich und die Welt Verantwortung übernehmen und sich dadurch verstärkt als selbst- und handlungswirksam empfinden. Vor allem wird darauf abgezielt, dass sie die Klimakrise und die damit verbundenen Folgen als ganzheitliches, globales Schlüsselproblem der Menschheit wahrnehmen und sich diesem stellen.

Davon ausgehend stellt sich die Frage, wie ein Veranstaltungsformat aussehen sollte, damit es die angesprochenen Erwartungen erfüllt. Im Fall des Zukunftsmoduls wird das Lernformat „Ringvorlesung“ verwendet, deren Chancen und Grenzen nachfolgend genauer diskutiert werden.

3. (Ring-)Vorlesungen: Chancen und Grenzen

Vorlesungen stellen ein traditionelles Lernformat von Hochschule dar. Bei dieser Form des Frontalunterrichts steht der Dozierende vor einer Gruppe Studierender und hält einen meist 60-90-minütigen Vortrag inklusive einer ausführlichen Diskussion am Ende. Eine Sonderform stellt die Ringvorlesung dar, bei welcher die Referierenden jede Vorlesungssitzung wechseln. Eine Ringvorlesung eignet sich vor allem gut, wenn ein größeres Themenfeld betrachtet wird und man einen Überblick über die einzelnen Teildisziplinen in diesem Feld geben möchte. Auf diese Weise wird in Ringvorlesungen unterschiedlichen Wissenschaftler:innen die Möglichkeit gegeben, ihre Forschungsperspektive in dem angesprochenen Feld vorzustellen [4][5].

Betrachtet man das Lernformat „Vorlesung“ aus Perspektive der Lehr-Lern-Forschung so werden schnell auch Kritikpunkte an dieser althergebrachten Struktur deutlich. Durch die frontale Ausrichtung fehlt es in dem Veranstaltungsformat an Individualisierung, an Differenzierungen für unterschiedlich vorgebildete oder leistungsfähige Studierende sowie an Interaktivität zwischen Referierenden und Teilnehmenden [6]. Im Folgenden werden diese Kritikpunkte weiter präzisiert:

Bei einer Vorlesung sehen und hören alle Teilnehmenden das Gleiche unabhängig davon, wie divers die Teilnehmendengruppe ist. Auf diese Weise können individuelle Ansprüche nicht erfüllt oder es kann nicht auf spezielle Bedürfnisse der Teilnehmenden eingegangen werden, etwa eine sprachliche, inhaltliche oder strukturelle Differenzierungen betreffend [7]. Das wirkt sich darauf aus, dass es beim Vorlesungsformat schwierig ist, Vorwissen der Lernenden zu aktivieren und einzubinden. Meist ist die Kohortengröße innerhalb des Veranstaltungsformats zu groß und vorhandenes Vorwissen oder Präkonzepte derart divers, dass es schwierig ist, einen gemeinsamen Ausgangspunkt für das gelieferte Wissensangebot zu finden [8]. Dieser Effekt wird deutlich verstärkt, wenn die Studierenden aus unterschiedlichen Studiengängen und Semestern stammen.

Ein weiterer großer Kritikpunkt ist die fehlende Interaktivität des Vorlesungsformats. Die Teilnehmenden nehmen eine passive Rolle ein, während die Dozierenden durchgehend aktiv sind, dazu aber nur beschränkt Rückmeldung erhalten. Die passive Tätigkeit der Teilnehmenden und die Monotonie der Methodik wirken sich negativ auf deren Aufmerksamkeit auf [6]. Zudem verhindert die Passivität der Teilnehmenden eine Rückmeldung, ob die Inhalte

verständlich waren oder ob an manchen Stellen Lernschwierigkeiten vorliegen [9]. Um dem entgegenzuwirken, sind bei ausgewählten Vorlesungen am Ende Fragerunden vorgesehen, um Verständnisfragen zuzulassen. Diese werden je nach Vorlesungs- und Dozierendenprofil mehr oder weniger von Studierenden genutzt.

Eine Schwierigkeit, die speziell bei einer Ringvorlesung auftritt, ist häufig eine fehlende übergreifende Rahmenstruktur, in welche die einzelnen Vorlesungssitzungen eingebettet sind [10]. Hier wird ein roter Faden angesprochen, der sich durch alle Vorlesungssitzungen zieht und diese zu einem mehr oder minder Ganzen verbindet. Im Allgemeinen haben Ringvorlesungen meist ein Überthema. Durch die Tatsache, dass jede Sitzung von einem anderen Referierenden gehalten wird, der die Vorgängervorträge nicht kennt oder deren stoffliche Inhalte nicht überblickt, handelt es sich meist um eine eher bezuglose Aneinanderreihung von Beiträgen. Eine Vernetzung der einzelnen Vorlesungssitzungen unterstützt den Prozess, das neue Wissen besser einzuprägen, wenn Verknüpfungen zu bereits vorhandenem Wissen aufgezeigt werden [8].

Alle diese Punkte sorgen dafür, dass das Vorlesungsformat als wenig motivierende Lernmethoden bewertet wird und eine eher geringe Lernwirksamkeit zur Folge hat [5]. Aus diesem Grund wird das Format in der Fachliteratur auch als „Auslaufmodell“ betitelt [6]. Berechtigterweise stellt sich dabei die Frage, warum das Vorlesungsformat trotzdem noch so viel Anwendung in der universitären Lehre findet, wenn es doch fast gar nicht studierendenzentriert ist. Die Antwort ist relativ einfach, wenn man Studierendenzahlen im mittleren dreistelligen Bereich betrachtet. Bei keinem anderen Lernformat kann man mit solchen geringen Kosten eine solche große Studierendenzahl bedienen. Vorlesungen sind demnach ökonomisch betrachtet höchst sinnvoll; Ringvorlesungen speziell dann, wenn man Studierenden ein Übersichtswissen aus verschiedenen Perspektiven in einem bestimmten Bereich vermitteln möchte. Seminarveranstaltungen, die in Kleingruppen von Expert:innen unterschiedlicher Forschungsgebiete für eine große Zahl von Studierenden angeboten werden, übersteigen hingegen in der Regel jegliche Finanz- und Personalkapazitäten. Dies betrifft auch die hier aufgeführte Veranstaltung „Visions for Climate“ mit ihren bis zu 1600 Teilnehmenden. Aus diesem Grund stellt sich nicht die Frage NACH dem Veranstaltungsformat, sondern WIE man eine Vorlesungsreihe mit unterschiedlichen Dozierenden so gestalten kann, dass sie interaktiver, differenzierender und individualisierend gestaltet werden kann und ein roter Faden erkennbar ist. Erkenntnisse aus der physikdidaktischen Schulforschung sollen dabei helfen, dies umzusetzen.

4. Leitlinien für die Ringvorlesung

Wie können Rahmenbedingungen für eine lernwirksame und wirkungsvolle Vorlesungsreihe aussehen?

Ausgehend von dieser Fragestellung wurden anhand eines Vergleiches aktueller Forschungsansätze acht spezifische Merkmale für eine wirksame und erfolgsträchtige Vorlesung ausgearbeitet. Eine Grundlage dafür bildete die Aufstellung der „Elf Merkmale guten Physikunterrichts“ von Merzyn (2015), die auf die Hochschullehre im Bereich der nachhaltigen Entwicklung adaptiert wurden. Merzyn analysierte und prüfte die Einsicht von Lehrkräften und Wissenschaftler:innen zu gutem Unterricht und arbeitete als zentrale Merkmale die Punkte heraus [11]:

1. Lernförderliches Unterrichtsklima
2. Vielfältige Motivierung
3. Verständliche gut strukturierte Darbietung des Stoffes
4. Lernen eingebettet in alltagsnahe Kontexte
5. Vielfältige Unterrichtsmethoden
6. Verständnisfördernde Unterrichtskommunikation
7. Förderung aktiven, selbstgesteuerten Lernens
8. Individualisierung und Differenzierung
9. Intelligentes Üben und Wiederholen
10. Angemessene Leistungserwartungen und Kontrollen
11. Klare Klassenführung und Strukturierung des Unterrichts

Anhand dieser Merkmale wurden für die Vorlesungsreihe spezielle didaktische Leitlinien sowie auch ein fester methodischer Rahmen abgeleitet, der die folgenden Aspekte übernimmt bzw. betont:

1. Lernförderliche Vorlesungsatmosphäre
2. Vielfältige Motivierung
3. Strukturierung und Lernzielorientierung
4. Konkrete alltagsnah eingebettete Kontexte
5. Aktive und unterschiedliche Lernmethoden
6. Verständnisfördernde Vorlesungskommunikation
7. Angemessene Leistungserwartungen der Studienleistungen
8. Phasen des Übens, Wiederholens und Vertiefens

Dabei wurden die Merkmale von Merzyn „Verständlich gut strukturierte Darbietung des Stoffes“ und „Klare Klassenführung und Strukturierung des Unterrichts“ zur Leitlinie „Strukturierung und Lernzielorientierung“ sowie die Merkmale „Vielfältige Unterrichtsmethoden“, „Individualisierung und Differenzierung“ und „Förderung aktiven, selbstgesteuerten Lernens“ zur Leitlinie „Aktive und unterschiedliche Lernmethoden“ zusammengefasst. Die einzelnen Leitlinien sowie deren Umsetzung werden im Folgenden näher erläutert:

4.1. Lernförderliche Vorlesungsatmosphäre

Die Vorlesungsatmosphäre beschreibt den zwischenmenschlichen Aspekt, also das soziale Verhalten, den Umgang und die Interaktionen zwischen den Akteur:innen der Vorlesung [11]. Gezielte,

verhältnisverbessernde Aktivitäten haben einen positiven Einfluss auf die Aufmerksamkeit, Eigenarbeit und das Lernen generell [12]. Um die Vorlesungsatmosphäre bei Visions for Climate zu verbessern, wurden mehrere Maßnahmen eingebracht. In einem ersten Schritt wurde ein Awarenesskonzept entwickelt. Dort sind konkrete Maßnahmen für die Umsetzung eines positiven Vorlesungsklimas beschrieben. Es wird beispielsweise darauf eingegangen, wie mit Diskriminierung oder verschiedenen Ansätzen und Gefühlen der Teilnehmenden zur Klimakrise im Rahmen der Vorlesung umgegangen wird. Als konkrete Maßnahme wurden dazu direkte Ansprechpartner:innen benannt, die im Bereich Klimakommunikation und Klimagefühle geschult sind. Diese standen zu Beginn und Ende jeder Vorlesungssitzung zum Gespräch zur Verfügung. Die Aufgabe dieser Awareness-Personen übernahmen bei „Visions for Climate“ Mitglieder der Initiative Psychologists for Future. Eine weitere Maßnahme ist eine gut zugängliche, informelle und anonyme Möglichkeit zur Einreichung von Feedback bezüglich der Veranstaltung. Dieser „digitale Kummerkasten“ ist ein frei zugängliches Padlet, auf dem anonym Kommentare hinterlassen werden können. Es ist auf der Webseite verlinkt, sodass die Teilnehmenden immer darauf zugreifen können.

4.2. Vielfältige Motivation

Unter Motivation wird die Lernbereitschaft verstanden, welche die Zielrichtung, die Ausdauer und die Intensität des Lernverhaltens beeinflusst [13]. Dabei können folgende Punkte positive Einwirkungen auf die Motivation haben [4, 14]:

- Kontextbezug über das Anknüpfen an alltägliche und lebenswirkliche Aspekte (siehe Leitlinie 4)
- Realitätsbezug in der Problembehandlung
- Berücksichtigung von Interessen und Erwartungen
- Vermittlung unterschiedlicher Perspektiven
- Aktive Elemente (siehe Leitlinie 5)
- Ermutigende und ans Handeln orientierte Vorlesungsinhalte
- Angenehme Lernatmosphäre (siehe Leitlinie 1)

Eine vielfältige Motivation wird unter anderem durch den interdisziplinären Ansatz der Vorlesungsreihe umgesetzt. Bei den Referierenden handelt es sich um Wissenschaftler:innen aus 14 verschiedenen Fachdisziplinen. Dies reicht von Meteorologie über Wirtschaftswissenschaften bis hin zur Kunstpädagogik. Auf diese Weise wird ein breites Interessenfeld der Teilnehmenden angesprochen. Zudem beziehen sich die einzelnen Vorlesungssitzungen auf jeweils eines oder mehrere der Sustainable Development Goals (SDGs) der UN in Verbindung mit der Klimakrise (siehe Abb. 3). Auf diese Weise werden epochaltypische Schlüsselprobleme unserer Gesellschaft behandelt, die einen hohen Realitätsbezug aufweisen.



Abb.3: Sustainable Development Goals [15]

Eine weitere Besonderheit der Vorlesungsreihe ist der gewählte künstlerische und psychologisch ausgerichtete Input zu Beginn jeder Vorlesungssitzung. Hierbei handelt es sich jeweils um eine Fantasiereise in das Jahr 2100 unter der Fragestellung: „Wie könnte unsere Welt aussehen, wenn wir die Klimakrise bewältigt haben?“. Diese beleuchten aus einer Vision heraus die jeweilige spezielle Thematik und verbinden sie zudem mit bereits behandelten und noch offenen Themenkomplexen der folgenden Vorträge. Es werden dazu bewusst positive Zukunftsvisionen angesprochen, um bei den Teilnehmenden eine ermutigende und ans Handeln orientierte Vorlesungsatmosphäre zu erzeugen.

4.3. Strukturierung und Lernzielorientierung

Eine klare Struktur und einzelne Elemente, die in jeder Vorlesungssitzung wieder aufgegriffen werden, sowie ein roter Faden, der sich über die komplette Vorlesungsreihe zieht, wirken sich positiv auf das Lernen aus. So sorgen verbindende Elemente zwischen den Sitzungen zur besseren Memorierung der Informationen [16].

Die Vorlesung weist als Strukturelement bei jeder Sitzung einen identischen Ablauf auf, der in Tab. 1 näher skizziert ist. Als Strukturelement, das die einzelnen Vorlesungssitzungen miteinander verbindet, dienen zum einen die vorgenannten SDGs, von denen jeweils ein anderes in jeder Sitzung näher betrachtet wird, und zum anderen die Fantasiereisen. Diese sind jeweils in sich abgeschlossene Geschichten, sodass man immer in die Vorlesung einsteigen kann, bauen aber trotzdem aufeinander auf, in dem es Rückblicke zur vorherigen Woche gibt und immer wieder die gleichen Charaktere agieren. Auf diese Weise wird ein verbindendes Element geschaffen, das sich durch alle Vorlesungssitzungen zieht. Zudem werden weitere Verknüpfungen zwischen den Vorlesungssitzungen erzeugt durch ein einheitliches Foliendesign, eine gleichbleibende Moderation und Fragestellungen, die immer wieder bei den einzelnen Vorlesungssitzungen auftauchen.

Tab.1: Ablauf der Vorlesungssitzungen

1.	Begrüßung	5 Minuten
2.	Gedankenreise in eine positive Zukunftsvision	5 Minuten
3.	Vortrag der referierenden Person	45 Minuten
4.	Frage- und Diskussionsrunde	30 Minuten
5.	Abschluss	5 Minuten

4.4. Konkrete alltagsnah eingebettete Kontexte

Konkrete, alltagsnahe Kontexte geben den Inhalten eine lebenswirkliche Bedeutsamkeit und wirken damit sinnstiftend [11]. Sie helfen abstrakte Informationen zu behalten und abzurufen, in dem sie besser in neuronalen Netzwerken verknüpft werden [12].

Auch um diesen Aspekt umzusetzen, eignet sich die Methode „Fantasiereise“ hervorragend. Diese beschreibt zukünftige Lebenswelten der Menschen und knüpft damit an einen möglichen positiv-futuristischen geprägten „Wunschalltag“ der Teilnehmenden an. Zudem werden auch in den Vorträgen der Referierenden immer wieder konkrete und lebensweltnahe Beispiele genannt.

4.5. Aktive und unterschiedliche Lernmethoden

Lernen ist ein aktiv-konstruktiver Prozess, der aktives Handeln und selbständiges Denken voraussetzt. Dabei unterscheiden sich die Lernenden in kognitiven Bedürfnissen und Voraussetzungen [11]. Um diesen gerecht zu werden, braucht es aktive Phasen zur Individualisierung und Phasen mit unterschiedlichen Lernmethoden [11, 17]. Zudem wirkt eine Methodenvielfalt einer Monotonie entgegen und hat damit Auswirkung auf Motivation und Aufmerksamkeit [17].

Mithilfe der „Fantasiereise“ am Anfang und der ausgedehnten Diskussionsrunde am Ende werden neben dem Vortrag auch andere Lernmethoden eingebunden und damit für Methodenvielfalt und Abwechslung gesorgt. In der Diskussionsrunde wird mithilfe einer interaktiven Applikation auch das Publikum einbezogen. Die Teilnehmenden können mithilfe der Applikation über ihr mobiles Endgerät individuelle Fragen stellen und die Fragen von anderen Teilnehmenden priorisieren. Auf diese Weise können sie direkt Einfluss auf die Diskussionsrichtung nehmen. Eine weitere Anwendung findet diese Applikation auch während den Vorträgen. Referierende bauen in ihren Vortrag eine Reihe von Fragen in Form eines Quiz, einer Entscheidungsfrage oder einer Wortwolke ein. Diese Interaktion unterbricht bewusst die Monotonie des Vortrages, da die Teilnehmenden aktiv werden müssen, um die Frage zu beantworten und sich eingebunden fühlen.

4.6. Verständnisfördernde Vorlesungskommunikation

Eine zu große Informationsdichte und die Verwendung unbekannter Fachbegriffe können eine kognitive Überlastung und damit eine Einschränkung des Lernens zur Folge haben [18, 19]. Fest eingeplante Zeiten für Fragen und Diskussionen können helfen, Verständnisschwierigkeiten zu vermeiden oder zu beseitigen [12].

Um für eine verständnisfördernde Vorlesungskommunikation zu sorgen, wurden verschiedene Maßnahmen ergriffen. Eine leicht umsetzbare Maßnahme sind Vorgespräche der Vorlesungskoordination mit den Referierenden sowie ein Gesprächsleitfaden, der den Referierenden wichtige Hinweise zum Thema „Klimakommunikation“ gibt. Zudem wurden immer zwei Referierende als Tandem miteinander gekoppelt. Hierbei wurde darauf geachtet, dass die Referierenden aus möglichst fachfremden Disziplinen stammen, wie beispielsweise Psychologie und Meteorologie. Die Tandems dienen dazu, dass sich beide Referierenden im Vorfeld ihrer Vorlesungssitzung austauschen, über mögliche Verständnisschwierigkeiten und die Verwendung bestimmter Fachbegriffe diskutieren und sich ggf. ihre Vorträge vorstellen oder halten. Sollten dennoch schwer verständliche Fachbegriffe oder Verständnisschwierigkeiten vorhanden sein, gibt es zudem die Möglichkeit, bei der an den Vortrag anschließenden Diskussionsrunde mithilfe der Applikation Verständnisfragen zu stellen.

4.7. Angemessene Leistungserwartungen der Studienleistungen

Studienleistungen geben zum einen den Dozierenden Rückmeldung, ob die Erwartungen angemessen waren, und zum anderen geben sie den Teilnehmenden eine Rückmeldung ihres Lernstandes [11]. Eine valide Rückmeldung sollte an die Lernziele und den daran orientierten Lerninhalten angepasst und in Abstraktheit, Stofffülle und Interaktionstempo adressatengerecht sein [11, 16]. Eine klare Darstellung der Anforderungen wirkt sich positiv auf die Qualität der Studienleistungen aus [17].

Als Studienleistung der Vorlesungsreihe wurde ein Portfolio gewählt, das mit gezielten Fragestellungen die Teilnehmenden zu Reflexionsprozessen anregen sollte. Durch eine Auswahl an verschiedenen kreativen Reflexionsmethoden (u.a. Sachttext, poetische Textform, grafische Darstellung) kann die Studienleistung an verschiedene Adressaten angepasst werden. Die genauen Erwartungen und Bewertungskriterien an die Studienleistungen wurden im Vorfeld erarbeitet und zu Beginn der Vorlesungsreihe in einem schriftlichen Dokument bekannt gegeben.

4.8. Phasen des Übens, Wiederholens und Vertiefens

Regelmäßige Festigung bereits bekannter Informationen und Möglichkeiten zur Vertiefung fördern ein nachhaltiges Lernen. Lerngruppen, in denen Inhalte gemeinsam diskutiert werden, können zu einem vertieften Verständnis der Inhalte führen [12].

Diese didaktische Leitlinie wurde beim Probedurchlauf im Wintersemester 2022/23 noch nicht umgesetzt und soll erst bei den nächsten Durchführungen Anwendung finden. Dafür sind Online-Quizfragen geplant, die zu Beginn jeder Vorlesungssitzung beantwortet werden können und sich auf die Inhalte der vorherigen Sitzung beziehen. Zudem soll nach der Vorlesungssitzung noch ein Raum geboten werden, in welchem man sich über die Vorlesungsinhalte in offenen Gesprächen und Diskussion austauschen kann - entweder in kleinen Gruppen mit anderen Teilnehmenden oder mit dem Referierenden selbst.

5. Ergebnisse der Evaluation

Um zu überprüfen, inwieweit die Merkmale der didaktischen Leitlinien auch durch die verschiedenen Maßnahmen erfüllt wurden, fand eine Abschlussevaluation mit den Teilnehmenden statt. Bei diesem schriftlichen Fragebogen wurden die Teilnehmenden u.a. nach ihrer Zufriedenheit der Lehr-Lernsituation gefragt, bei der jede didaktische Leitlinie ein Item darstellt (siehe Abb. 4).

Hierbei konnte gezeigt werden, dass bei 5 der 8 didaktischen Leitlinien eine hohe Zufriedenheit bei den Teilnehmenden herrschte. Davon waren immer ca. 50% der Teilnehmenden sogar sehr zufrieden. Bei der Leitlinie „aktive und unterschiedliche Lernmethoden“ gab es dagegen eine breitere Streuung, wobei die Zufriedenheit der Teilnehmenden immer noch im oberen Bereich liegt. Das liegt vor allem daran, dass trotz der Maßnahmen zur Aktivierung der Teilnehmenden, das Vorlesungsformat immer noch ein sehr passives Format im Vergleich zu anderen Lernformaten ist. Hinzu kommt, dass einige Referierende die Applikation zur Aktivierung der Teilnehmenden kaum bis gar nicht genutzt haben. Auch die Leitlinie „Phasen des Übens, Wiederholens und Vertiefens“ ist sehr breit gestreut und die Zufriedenheit ist in einem neutralen Bereich. Dies war auch zu erwarten, da die Maßnahmen dieser Leitlinie beim ersten Durchlauf nicht umgesetzt wurden. Lediglich die Fantasiereisen, welche die Themen der vorherigen Wochen jeweils kurz aufgriffen, sorgten für eine Wiederholung der Inhalte. Die Leitlinie „Angemessene Leistungserwartungen der Studienleistungen“ wurde in den Fragebogen nicht aufgenommen, da die Abgabe der Studienleistungen erst nach dem Erhebungszeitpunkt des Fragebogens stattfand.

Insgesamt konnte mit der Befragung gezeigt werden, dass gewünschten Wirkungen der detailliert ausgearbeiteten und überdachten Maßnahmen erzielt werden konnten. Ob genau die einzelnen Maßnahmen dafür ausschlaggebend waren, kann als wahrscheinlich,

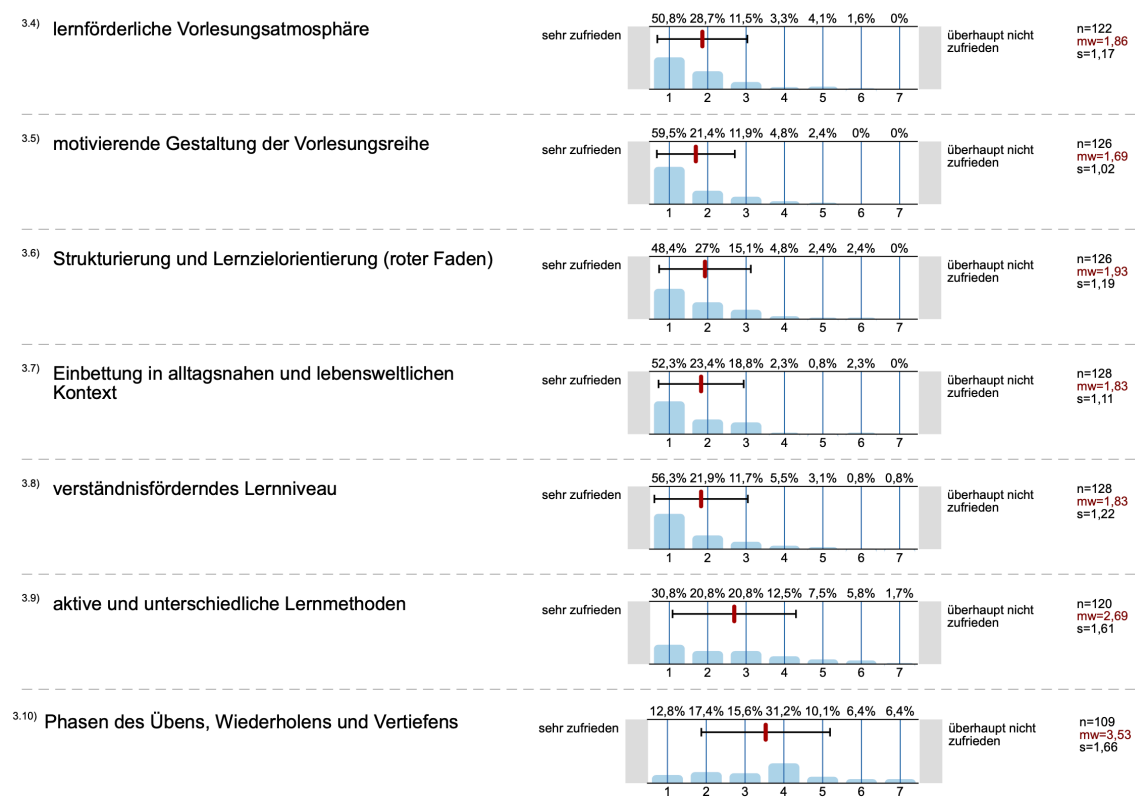


Abb.4: Ergebnisse der Evaluation [20]

aber nicht als empirisch geprüft, angenommen werden. Zudem hat an der Evaluation nur ein Bruchteil der Teilnehmenden (133 Personen) teilgenommen. Hier bleibt die Frage offen, ob es sich hierbei um Personen gehandelt hat, die von sich aus ein großes Interesse an der Vorlesungsreihe mitgebracht haben und sie auch deshalb besser bewerteten.

6. Ergebnisse der Evaluation

Bei der Vorlesung „Visions for Climate“ konnte gezeigt werden, dass Erkenntnisse aus der physikdidaktischen Forschung, in diesem Fall speziell die anwendungsnahen „11 Merkmale guten Physikunterrichts“ von Merzyn auch auf Hochschulformate wie Ringvorlesungen anwendbar sind [11]. Diese haben dafür gesorgt, dass die Veranstaltung studierendenzentrierter und interaktiver gestaltet werden konnte. Dabei waren die meisten Aspekte auch ohne größeren finanziellen und zeitlichen Aufwand umsetzbar. Andere Maßnahmen dagegen, wie die Produktion der Fantasiereisen, waren sehr zeit- und auch kostenintensiv. Auch konnte festgestellt werden, dass trotz der getätigten Maßnahmen eine Differenzierung, Individualisierung und Aktivierung der Studierenden nur bedingt umsetzbar war, im Gegensatz zu anderen Lernformaten beispielsweise Seminaren, bei denen dies einfacher möglich ist. Abschließend ist aber zu sagen, falls, etwa aus ökonomischen Gründen, auf das Vorlesungsformat zurückgegriffen werden muss, können didaktische Ansätze und Leitlinien helfen, einen großen Mehrwert bei diesem Ausbildungsformats zu erzeugen.

7. Literatur

- [1] Otto, Ilona et al. (2020): Social tipping dynamics for stabilizing Earth’s climate by 2050. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117, 5, S. 2354 – 2365
- [2] Homepage des Projekts “Zukunftsmolul” der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Url: <https://zukunft.uni-mainz.de> (Stand 5/2023)
- [3] Education21 (2016): Bildung für Nachhaltige Entwicklung. Ein Verständnis von BNE und ein Beitrag zum Diskurs. Url: <https://www.education21.ch>. Bern. Lausanne. Bellinzona (Stand 5/2023)
- [4] Apel, Hans Jürgen (1999): Die Vorlesung: Einführung in eine akademische Lehrform. Köln: Böhlau
- [5] Duden: Ringvorlesung, Url: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Ringvorlesung> (Stand 5/2023)
- [6] Dubs, Rolf (2019): Die Vorlesung der Zukunft: Theorie und Praxis der interaktiven Vorlesung. Opladen, Toronto: Verlag Barbara Budrich
- [7] Volk, Benno (2020): Vorlesungen vor dem Hintergrund aktueller Flipped Classroom-Ansätze. In: Egger, Rudolf; Eugster, Balthasar (2020): Lob der Vorlesung. Vorschläge zur Verständigung über Form, Funktion und Ziele universitärer Lehre. S. 205-226. Wiesbaden: Springer-Verlag
- [8] Renkl, Alexander; Eitel, Alexander; Glogger-Frey, Inga (2020): Die Vorlesung – nur schlecht, wenn schlecht vorgelesen: Warum eine gut gemachte Vorlesung einen Platz im Methodenrepertoire verdient. In: Egger, Rudolf; Eugster, Balthasar (2020): Lob der Vorlesung. Vorschläge zur Verständigung über Form, Funktion und Ziele universitärer Lehre. S. 113-136. Wiesbaden: Springer-Verlag
- [9] Schams, Sascha (2005): Empirische Untersuchung zur Gestaltung von Vorlesungen in der medizinischen Ausbildung. Dissertation. München: Medizinische Fakultät
- [10] Uemminghaus, Monika; Frey, Dieter (2021): Was macht gute Lehre aus: Eine Synopse theoretischer Modelle und praktischer Erfahrungen. In: Frey, Dieter; Uemminghaus, Monika (2021): Innovative Lehre an der Hochschule. Konzepte, Praxisbeispiele und Lehrerfahrungen aus COVID-19. S. 31-67. Berlin: Springer-Verlag
- [11] Merzyn, Gottfried (2015): Guter Physikunterricht. Die Sicht von Schülern, Lehrern und Wissenschaftlern. In: *PhyDid B, Didaktik der Physik, Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung*, 1 (2015), S. 1-8, Url: <https://ojs.dpg-physik.de/index.php/phydid-b/article/view/589> (Stand 5/2023)
- [12] Brauer, Markus (2014): An der Hochschule lehren: Praktische Ratschläge, Tricks und Lehrmethoden. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag
- [13] Haversath, Johann-Bernhard (2012): Geographiedidaktik: Theorie – Themen – Forschung. Braunschweig: Westermann
- [14] Hemmer, Ingrid; Hemmer Manfred (2010): Wie kann Schülerinteressen im Geographieunterricht berücksichtigen? Empfehlungen für die Lehrplanarbeit und den Unterrichtsalltag. In: Hemmer, Ingrid; Hemmer Manfred, Schülerinteresse an Themen, Regionen und Arbeitsweisen des Geographieunterrichts. Band 46 (2010). S. 273 – 280. Weingarten.
- [15] Vereinte Nationen: Sustainable Development Goals, Url: <https://unric.org/de/17ziele/> (Stand 5/2023)
- [16] Ulrich, Immanuel (2020): Gute Lehre in der Hochschule: Praxistipps zur Planung und Gestaltung von Lehrveranstaltungen. Wiesbaden: Springer-Verlag
- [17] Schneider, Michael; Mustafic, Maida (2015): Gute Hochschullehre: Eine evidenzbasierte Orientierungshilfe: Wie man Vorlesungen, Seminar und Projekte effektiv gestaltet. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag
- [18] Terada, Youki (2022): 8 Evidence-Based Tips to Make Your Lectures More Engaging – and Memorable. Url:

<https://www.edutopia.org/article/8-evidence-based-tips-make-your-lectures-more-engaging-and-memorable/> (Stand 5/2023)

- [19] Russel, I. Jon; Hendricson, William D.; Herbert, Robert. J. (1984): Effects of lecture information density on medical student achievement. In: Journal of Medical Education 59, 11, S. 881-889
- [20] Zentrum für Qualitätssicherung JGU (2023): Veranstaltungsevaluation der Vorlesungsreihe Visions for Climate (Wintersemester 2022/23), Mainz