

4 Ein trans- und interdisziplinäres Projektseminar zu den Themen Klimaanpassung und Nachhaltigkeit

Henning Strubelt, Franziska Körner & Hartwig Haase

4.1 Trans- und Interdisziplinarität im Bereich Nachhaltigkeit

Neiryneck warnt in seinem „Göttlichen Ingenieur“ davor, die aus der „Technischen Evolution“ entstandene enorme Leistungsfähigkeit der technischen Systeme zu überschätzen und ohne Beziehung zu einem Gesellschaftsentwurf zu sehen.

„Technik ohne Ethik ist ein seelischer Ruin“
Jaques Neiryneck (Neiryneck, 1997, S. 195)

Neben der Vermittlung von fachspezifischen Inhalten in den Ingenieurstudiengängen ist deshalb die Vermittlung von übergreifenden Inhalten sowie dem Verständnis für andere Sichtweisen essentiell für die Umsetzung, Einführung und Etablierung von technischen Neuerungen und Innovationen. Von Ingenieur*innen werden deshalb neben fachspezifischen Kompetenzen auch überfachliche Fähigkeiten, wie Methoden-, Sozial-, Organisations- und Handlungskompetenzen gefordert. Dies ist den Studierenden der Ingenieursdisziplinen nicht immer (vollumfänglich) bewusst. In diesem Beitrag wird daher ein trans- und interdisziplinäres Projektseminar vorgestellt, das aus diesem Grund versucht, genau diese Lücke zu schließen.

Die Idee und das Konzept für diese Lehrveranstaltung wurden an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg von Lehrenden aus den Fachbereichen Logistik, Politikwissenschaft mit Schwerpunkt Nachhaltige Entwicklung und Wirtschaftsdidaktik und Didaktik der Wirtschaftspädagogik auf der Grundlage bisheriger erfolgreicher Kooperationen entwickelt und im Sommersemester 2019 erstmals durchgeführt. Ziel war es, sowohl Inhalte zu Nachhaltigkeit, Klimawandel und zum bisher wenig behandelten Thema Anpassung an den Klimawandel zu vermitteln als auch Gelegenheiten für Studierende zum interdisziplinären Austausch zu schaffen. Die Themen werden dabei sowohl aus der technischen Perspektive als auch aus sozialer, politischer und wirtschaftlicher Sicht betrachtet und diskutiert.

Im Seminar übernehmen die Studierenden in einer Art Planspiel die Rolle von Minister*innen und ministeriellen Beamt*innen auf landespolitischer Ebene und entwickeln zusammen mit Studierenden anderer Fachbereiche in Kleingruppen realitätsnahe Gesetzentwürfe für ein Regierungsprogramm zur Anpassung an die nicht mehr vermeidbaren Folgen des Klimawandels. Im Rahmen verschiedener Workshops zu Beginn des Semesters liefern eingeladene Expert*innen in Vorträgen wertvolles Hintergrundwissen und Ideen, die die Studierenden in die Entwicklung ihrer Gesetzentwürfe einfließen lassen können. Gegen Ende der Lehrveranstaltung findet ein Rollenwechsel statt. Die Stu-

dierenden beraten, kritisieren und votieren dann als Landtagsabgeordnete über die vorgeschlagenen Gesetze. Zum Abschluss des Seminars findet eine „Pressekonferenz“, auf der die beschlossenen Gesetze der Öffentlichkeit vorgestellt werden, statt. Ermöglicht wurde das Projektseminar durch eine Förderung durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit im Rahmen des Förderprogramms "Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels". Das Projektseminar weicht bewusst vom Standard der Lehre an Universitäten, die oft von disziplinären Einstellungen und Vorgehensweisen gekennzeichnet ist (Barth et al., 2007), ab und setzt auf die Vermittlung von interdisziplinärer Wertschätzung und Fähigkeiten. Das Konzept versucht damit, den Studierenden die komplexen Probleme und Anforderungen näher zu bringen, die durch Bildung für nachhaltige Entwicklung anzusprechen sind (Dale & Newman, 2005). Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Vorbereitung der Studierenden auf ihre spätere gesellschaftliche Verantwortung als mögliche Entscheidungsträger*innen in der Politik, Bildung und Wirtschaft sowie die Förderung des nachhaltigen Engagements der Studierenden. Das Seminarkonzept versucht dies insofern zu gewährleisten, als dass es kreative Lernprozesse zulässt, die Raum für die Entwicklung biografischer Entfaltungspotenziale bieten, und so Selbstwirksamkeitserfahrungen ermöglicht. Hierfür ist das Seminar als eine integrierende Form der Lehrveranstaltung gestaltet, um selbstwirksame und somit Engagement-fördernde Strukturen zu erlauben. Das Sozialweltgeschehen im Rahmen des Seminars soll sich also förderlich auf die Entfaltung des persönlichen gesellschaftlichen Engagements der Teilnehmer*innen auswirken. Dies ist besonders relevant für das Gebiet der Bildung für nachhaltige Entwicklung, die neben wissensvermittelnden auch emotionale, wertvermittelnde und wertbildende Ziele verfolgt (Haase et al., 2018).

Weitere wichtige Aspekte zur Gestaltung einer nachhaltigen Entwicklung sind Fähigkeiten zum systemischen Denken sowie zur interdisziplinären und transdisziplinären Zusammenarbeit unter Berücksichtigung interkultureller Aspekte (Aufenanger, 2011). Nachhaltige Lehre sollte also projekt- und problemorientiert sein und den Studierenden dabei zusätzlich Bewertungskompetenz für Probleme und Lösungen vermitteln. Das hier beschriebene trans- und interdisziplinäre Projektseminar setzt dieses um durch die interdisziplinäre Zusammensetzung nicht nur der Teilnehmer*innen, sondern auch der Lehrenden. Die unterschiedlichen sozialen und kulturellen Hintergründe der Studierenden und Lehrenden ermöglichen eine vielfältige inhaltliche und emotionale Auseinandersetzung mit den Lehrthemen Nachhaltigkeit und Klimaanpassung und fördern so den Erfolg des Lehrkonzeptes (Haase et al., 2018). Die Bewertungskompetenz der Studierenden wird gleichsam durch das Format des Seminars gesteigert. Auf eine notwendige grundlegende Wissensvermittlung folgt die projektbasierte Bearbeitung von individuell zu bestimmenden Schwerpunkten durch die Studierenden. Dabei sind die Studierenden frei in ihrer Suche nach Lösungen, aus denen sie basierend auf verschiedenen Kriterien die sinnvollsten aussuchen sollen. Diese Kriterien beziehen sich nicht nur auf die erfolg-

versprechendste Lösung im Sinne der technischen Machbarkeit, sondern berücksichtigen neben Kostenaspekten auch die Akzeptanz der anderen Studierenden. Das Ziel hierbei ist es, kritisch-reflexiv Probleme zu analysieren und Lösungen zu entwickeln, die sowohl technisch als auch ökonomisch und gesellschaftlich zumindest akzeptabel sind. Dies soll dazu beitragen, dass die Studierenden eine kritisch-reflexive und fragend-entwickelnde Haltung in ihre spätere Berufspraxis mitnehmen, was dem Vorgehen des forschenden Lernens entspricht (Wissenschaftsrat, 2001).

Die Basis für das hier vorgestellte und diskutierte Projektseminar bildet das Themengebiet Klimafolgenanpassung. Das Seminar fällt damit in den Bereich der Bildung für nachhaltige Entwicklung und lässt sich in das Themengebiet des vierten Sustainable Development Goals (4. SDG) einordnen. Dieses zielt darauf ab, „inklusive, gleichberechtigte und hochwertige Bildung zu gewährleisten und Möglichkeiten lebenslangen Lernens für alle zu fördern“. Eines der untergeordneten Ziele (4.7.) ist es, "sicherzustellen, dass alle Lernenden die notwendigen Kenntnisse und Qualifikationen zur Förderung nachhaltiger Entwicklung erwerben, unter anderem durch Bildung für nachhaltige Entwicklung und nachhaltige Lebensweisen“ (Vereinte Nationen, 2015). Universitäten und Hochschulen sollten ihrer Verantwortung gerecht werden und zukünftige Führungskräfte auf ihre spätere Rolle in der Gesellschaft vorbereiten. Dabei sollte es nicht nur um den Erwerb oder die Generierung von Wissen gehen, sondern die Studierenden müssen befähigt werden, mit der Komplexität der anstehenden Themen umzugehen und die Auswirkungen ihrer Entscheidungen und ihres Verhaltens aus einer globalen Perspektive zu reflektieren (Barth et al., 2007).

Das vorgestellte Projektseminar zeigt auf, wie Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Hochschulbildung umgesetzt werden kann. Es behandelt nicht nur ein Thema aus dem Bereich der nachhaltigen Entwicklung: die Anpassung an den Klimawandel, sondern fördert bei den Studierenden auch Fähigkeiten, die in ihrem späteren Berufsleben hilfreich sein können, um die gegebenen Herausforderungen zu bewältigen und Lösungen für unsere drängenden Probleme zu finden, wie kreatives und kritisches Denken, Kommunikation, Zusammenarbeit, Konfliktmanagement, Entscheidungsfindung und Problemlösung (UNESCO, 2005).

4.2 Das Thema Klimaanpassung als exemplarische Aufgabe für das Zusammenspiel von Nachhaltigkeit und Interdisziplinarität

Der Klimawandel führt zu sehr unterschiedlichen Wirkungen in den Bereichen Natur, Gesellschaft und Wirtschaft. Einige der Auswirkungen, die wir bereits heute wahrnehmen, sind vermehrt auftretende Extremwetterereignisse sowie ein Anstieg der Durchschnittstemperaturen und des Meeresspiegels (UBA, 2012). Dass der Klimawandel Realität ist und die damit verbundenen Folgen tatsächlich eintreten, ist mittlerweile mehrfach wissenschaftlich belegt (IPCC, 2014). Es ist davon auszugehen, dass sich diese Folgen in den nächsten Jahren noch verstärken werden. Die Frage ist nun: Wie gehen wir

mit dem fortschreitenden Klimawandel und dessen Folgen um und welche Möglichkeiten haben wir, ihm zu begegnen?

Für den Umgang mit dem Klimawandel gibt es im Wesentlichen zwei politische Antworten: Klimaschutz und Klimaanpassung. Während mit Klimaschutzmaßnahmen die Ursachen für den Klimawandel und hier vorrangig die Verringerung der Treibhausgasemissionen angegangen werden, geht es bei der Klimaanpassung um die Verringerung der Risiken, die durch die unvermeidbaren Auswirkungen des Klimawandels entstehen (BMU, 2017).

Der Themenbereich der Klimaanpassung befasst sich also im Sinne der Vorsorge mit den Maßnahmen, die jetzt ergriffen werden können, um den gegenwärtigen und zukünftigen Folgen des Klimawandels entgegenzuwirken und die Schäden und Gefahren zu minimieren, die wahrscheinlich entstehen werden (IPCC, 2014). Einige Beispiele für die angesprochenen Folgen des Klimawandels sind längere Hitzeperioden in den Städten, Hochwasser und Überschwemmungen, veränderte Bedingungen für Pflanzen und Tiere und Extremwetterereignisse wie Starkregen oder Stürme (Haase & Strubelt, 2019).

Um eine lebenswerte Welt für zukünftige Generationen zu sichern, sind beide Reaktionsstrategien bedeutsam. Allerdings scheinen die Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und ihre Bedeutung, speziell auch als regional angepasste Reaktion auf den Klimawandel, nicht so bekannt zu sein und in der Öffentlichkeit diskutiert zu werden wie die Maßnahmen zur Abschwächung des Klimawandels. Der in diesem Beitrag vorgestellte Kurs konzentriert sich auf die Anpassung an den Klimawandel, berücksichtigt aber auch, dass Klimaanpassung und Klimaschutz als voneinander abhängig betrachtet und gemeinsam gedacht werden müssen.

Durch die Auseinandersetzung mit der Anpassung an den Klimawandel greift der Kurs ein aktuelles, reales Problem auf, da der Klimawandel keine ferne Möglichkeit ist, sondern unseren Alltag jetzt und in Zukunft verändert. Die Studierenden sind von durch den Klimawandel ausgelösten Ereignissen direkt und unmittelbar betroffen. Deshalb sind regionale, im Bundesland durchzuführende Maßnahmen zur Klimaanpassung für die Studierenden konkret greifbar und persönlicher als global wirkende Maßnahmen zur Verminderung des Klimawandels. Durch die Einbettung der Problematik in den Spielfall gewinnen die Studierenden darüber hinaus ein tieferes Verständnis für das politische System ihres Bundeslandes (in diesem Fall Sachsen-Anhalt) und erfahren, dass nachhaltige Entwicklung ein Prozess der Aushandlung ist (Barth et al., 2007).

4.3 Pädagogisch-didaktisches Konzept zur Umsetzung von Trans- und Interdisziplinarität im Seminar

Wie bereits erwähnt, entstand das Konzept für die Lehrveranstaltung in Kooperation von Lehrenden aus den Bereichen Logistik, Politikwissenschaft und Wirtschaftsdidaktik. Der interdisziplinäre Ansatz der Lehrveranstaltung spiegelt sich also auch in der Zusammensetzung des Lehrteams wider. Dies bedeutet nicht nur, dass das Lehrteam verschiedene fachspezifische Themen abdeckt, sondern auch, dass ein Austausch der Lehrenden über verschiedene mögliche Methoden und Vorgehensweisen zur Wissensvermittlung entsteht, was wiederum einen Transfer dieser Erfahrungen aus dem Projektseminar auf andere fachspezifische Lehrveranstaltungen ermöglicht.

Im ersten Durchlauf der Lehrveranstaltung nahmen rund 50 Masterstudierende aus den Studiengängen Wirtschaftsingenieurwesen, Nachhaltige Energiesysteme, Informatik, Lehramt, Sozialwissenschaften und Umweltpsychologie teil. Die Einteilung der Studierenden in die interdisziplinären Teams, d. h. in die Landesministerien, in denen sie gemeinsam an der Entwicklung von Gesetzentwürfen entsprechend den Zuständigkeiten ihres Ministeriums arbeiten, erfolgt innerhalb der ersten Lehrveranstaltung des Semesters. Die Studierenden werden zufällig zugeteilt, wobei auf die Besetzung mit unterschiedlichen Disziplinen geachtet werden muss. Die zu besetzenden Ministerien sind: Arbeit und Soziales, Bildung und Wissenschaft, Wirtschaft und Energie, Umwelt, Landwirtschaft und Regionalentwicklung sowie Verkehr. Das Finanzministerium wird mit dem Lehrpersonal besetzt.

Das Szenario für das Planspiel sieht folgendermaßen aus: Die Auswirkungen des Klimawandels werden auch in Sachsen-Anhalt, besonders nach den letzten beiden heißen Sommern (2018 und 2019), immer stärker spürbar. Die Wähler*innen in Sachsen-Anhalt haben daher bei der kürzlich stattfindenden Landtagswahl entschieden, dass dieses Thema eine größere Rolle spielen soll und engagiert angegangen werden muss. Die neu gegründete „Klimaanpassungspartei 21“ (KAP21) schaffte es nach einem eng auf diese Themen fokussierten Wahlkampf daher überraschenderweise, aus dem Stand die absolute Mehrheit zu erlangen. Die Partei KAP21 stellt nun die Mehrheit der Sitze im Landtag und ist mit der Regierungsbildung beauftragt (siehe Abb. 4.1). Aufgrund des im Vorhinein nicht zu erwartenden Erfolgs der jungen Partei und des dadurch bedingten (Führungs-) Personalmangels werden nun die Studierenden (als Mitglieder der Klimaanpassungspartei sowie als parteilose Kompetenzträger*innen) gebeten, die offenen Minister*innenämter zu besetzen, um an der Umsetzung der Wahlversprechen der Partei in konkrete Gesetze und Regierungsmaßnahmen mitzuarbeiten.

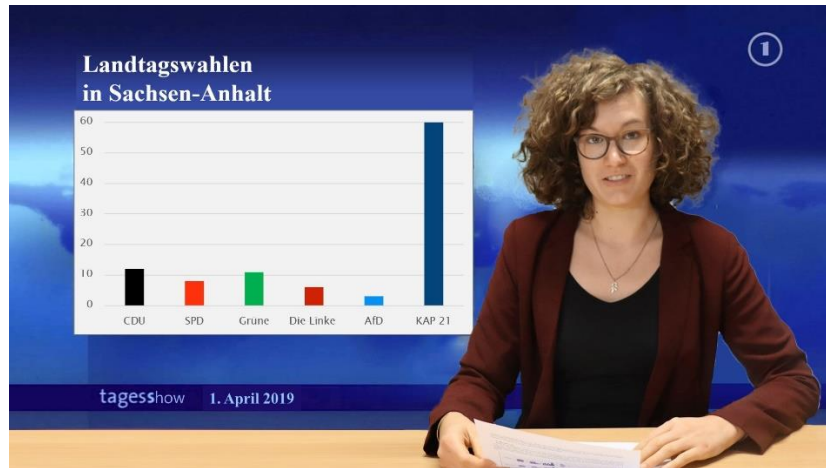


Abb. 4.1: Vorstellung der Wahlergebnisse in den Nachrichten
(Fotomontage der Dozierenden)

In den auf die Auftaktveranstaltung folgenden Wochen des Semesters werden insgesamt sechs Workshops zu relevanten Themen im Bereich des Klimawandels, der Anpassung an den Klimawandel und der Nachhaltigkeit durchgeführt. Die Workshops lassen sich in zwei Blöcke zu Grundlagen und zu Anwendungsfeldern unterteilen. Dank der Finanzierung durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit können den zu den Workshops eingeladenen Referent*innen die Reisekosten erstattet und eine Aufwandsentschädigung gezahlt werden. Im Rahmen der zu erbringenden Seminarleistung müssen von den Studierenden insgesamt zwei Workshops besucht werden, je einer pro Block. Zudem muss von den Kleingruppen sichergestellt werden, dass ihr Ministerium bei jedem Workshop vertreten ist. Natürlich steht es den Studierenden frei und sie werden auch dazu ermuntert, mehr als zwei Workshops zu besuchen. Um dem anwendungsbezogenen Charakter des Seminars gerecht zu werden, werden für die verschiedenen Sitzungen, insbesondere die Workshops, praxisrelevante Orte außerhalb der Universität gesucht. Die Themen der Workshops im Sommersemester 2019 waren:

- Politik: Wer sind die Akteur*innen im Gesetzgebungsprozess, wie läuft dieser ab und was sind aktuelle Themen in der Klimapolitik in Sachsen-Anhalt
Ort: Landtag von Sachsen-Anhalt, verbunden mit einer Führung und Vorstellung einer Landtagsfraktion
- Klimaanpassung: Welche Handlungsfelder gibt es im Bereich Klimaanpassung, wo liegen besondere Vulnerabilitäten und welche Maßnahmen gibt es ihnen zu begegnen. Wie ist die Lage hier vor Ort
Ort: Otto-von-Guericke-Museum, Lukasklausur
- Bildung für nachhaltige Entwicklung: Was ist Bildung für nachhaltige Entwicklung, warum ist diese nötig und welche Bemühungen gibt es in Sach-

sen-Anhalt zum Thema Bildung für nachhaltige Entwicklung sowie Beispiele für Methoden

Ort: Fakultät für Humanwissenschaften

- Gesundheit: Welche Herausforderungen kommen im Bereich Gesundheit durch den Klimawandel auf uns zu mit Schwerpunkt auf Hitzeextremen und welche Anstrengungen gibt es in Sachsen-Anhalt, um sich darauf vorzubereiten

Ort: Ministerium für Arbeit, Soziales und Integration des Landes Sachsen-Anhalt

- Energie und Mobilität: Welche Konzepte und Ideen gibt es für zukünftige, nachhaltige Mobilität und welche Herausforderungen bestehen in diesem Zusammenhang für das Stromnetz sowie welche Möglichkeiten gibt es vor Ort im bürgerlichen Engagement, die Verkehrswende voranzutreiben

Ort: Studentisches Freiraum-Projekt [in:takt]

- Nachhaltige Stadt: Welche Möglichkeiten gibt es zur klimafreundlichen, nachhaltigen Stadtgestaltung und welche Pläne gibt es für die unterschiedlichen Stadtteile in Magdeburg zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

Ort: Rathaus der Stadt Magdeburg auf Einladung des Umweltamtes

Im Anschluss an diese Workshopphase beginnt die Ausarbeitung der verschiedenen Gesetzentwürfe in den Ministerien/Kleingruppen der Studierenden. Jede Gruppe wird aufgefordert, zwei Gesetzentwürfe zu schreiben, die dem Verantwortungsbereich des jeweiligen Ministeriums entsprechen. Um Orientierung darüber zu geben, wie die Gesetzentwürfe gegliedert sein sollen und was darin enthalten sein muss, wird eine Vorlage zur Verfügung gestellt. Neben diesen Vorgaben sind die einzelnen Gruppen völlig frei in der Gestaltung ihrer Zusammenarbeit. Es besteht dabei immer die Möglichkeit, die Dozierenden zu einem Besprechungstermin einzuladen oder per Mail zu konsultieren.

4.4 Interdisziplinärer Austausch und transdisziplinäre Wissensintegration

Die Zusammenarbeit von Studierenden mit unterschiedlichem fachlichem Hintergrund soll dazu anregen, das zu bearbeitende Problem aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten und Wissen transdisziplinär zu integrieren. Die Studierenden setzen sich zudem zwangsläufig mit Inhalten und Herangehensweisen fremder Disziplinen auseinander, machen Erfahrungen mit interdisziplinärer Kooperation und treffen gemeinsam abgestimmte Entscheidungen. Dabei soll im Sinne der Transdisziplinarität auch die praktische Perspektive der Expert*innen und von Engagierten regionaler Nachhaltigkeitsinitiativen mit einbezogen werden. Dies soll es ermöglichen, umfassende und realitätsnahe Lösungen zu erarbeiten.

Die entwickelten Gesetze werden dann in zwei Parlamentsberatungen diskutiert, wozu die Studierenden an dieser Stelle im Planspiel in die Rolle von Parlamentarier*innen wechseln, damit sie über die Gesetzentwürfe abstimmen können. Die Lehrenden übernehmen die Rolle des Landtagspräsidiums mit einem Dozenten als Parlamentspräsidenten, der die Debatte leitet. In der ersten Beratung werden alle Gesetzentwürfe in fünf Minuten von je einem Mitglied jedes Ministeriums kurz vorgestellt. Anschließend werden die anderen Ministerien gebeten, Änderungen zu den Vorschlägen einzureichen, die sie zuvor schriftlich ausgearbeitet haben.

In der zweiten Parlamentsberatung werden die Gesetzentwürfe erneut kurz vorgestellt, wobei nun der Schwerpunkt auf den Änderungen liegt, die nach den Vorschlägen der anderen Ministerien in die Gesetzentwürfe eingearbeitet wurden. Danach werden die Gesetzentwürfe im Plenum diskutiert, bevor über jeden einzelnen abgestimmt wird (siehe Abb. 4.2).

Die beiden Beratungen ermöglichen den Austausch zu den entwickelten Konzepten über die Kleingruppe hinaus und geben gleichzeitig eine Rückmeldung, wie gut die Präsentation und Argumentation ist und für wie sinnvoll das ausgearbeitete Gesetz empfunden wird. Die Studierenden erfahren auch, dass Akzeptanz eine wichtige Rolle in den politischen Bestrebungen und Auseinandersetzungen spielt. So wird deutlich, dass es sinnvolle Gesetzesentwürfe gibt, die aber in der Abstimmung durchfallen, weil sie dem Großteil der Teilnehmenden persönlich nicht gefallen. Als Beispiel sei hier ein Gesetzentwurf zur Einführung veganer und vegetarischer Speisen in Kantinen und Mensen von Kindertagesstätten, Schulen und Hochschulen im Land zu nennen. Obwohl der Gesetzentwurf keinesfalls vorsah, den Verzehr von Fleisch zu verbieten, sondern nur ein zusätzliches Angebot von veganen und vegetarischen Speisen zu fördern, führte die Vorstellung des Gesetzes zu einer längeren Diskussion, in der die Abwehrhaltung der Fleischesser*innen sehr deutlich wurde, und abschließend erhielt das Gesetz als eines der wenigen in der Abstimmung keine Mehrheit.

In einer zweiten Abstimmung während der zweiten Beratung soll eine Auswahl an Gesetzen zusammengestellt werden, die das Regierungsprogramm bilden. Hintergrund dazu ist, dass auch eine mit der parlamentarischen Mehrheit ausgestattete Regierung nicht nach gut Dünken schalten und walten kann, sondern an finanzielle Restriktionen gebunden ist. Um diese Komponente in das Planspiel einzubinden, werden alle Gesetzentwürfe vom Finanzministerium (den Lehrenden) entsprechend ihres Umsetzungsaufwandes von 0–5 bepunktet. Insgesamt steht den Studierenden für das Regierungsprogramm nur ein Punktebudget von 20 Punkten zur Verfügung, in dessen Rahmen sich die beschlossenen Maßnahmen einfügen müssen. In einer zweiten Abstimmung, in der die Gesetze nach Zustimmung gewichtet werden, wird also nun entschieden, welche Vorschläge in das Regierungsprogramm aufgenommen werden sollen.

Um das verabschiedete Regierungsprogramm bekannt zu geben, wird in der letzten Sitzung eine "Pressekonferenz" abgehalten, zu der auch die Referent*innen und andere

Unterstützer*innen des Kurses eingeladen werden. Nach einer Pressemitteilung des "Regierungssprechers" (Mitglied des Lehrteams), in der der Hintergrund des Seminars kurz erläutert wird, stellen Studierende als Sprecher*innen ihrer Ministerien die einzelnen Gesetze vor. Danach gibt es für die Zuhörer*innen die Möglichkeit, Fragen zu stellen und Rückmeldung zu den einzelnen Gesetzesvorhaben zu geben.



Abb. 4.2: Foto von den Beratungen des Landesparlaments zu den Gesetzentwürfen

4.5 Die studentischen Ergebnisse des Projektseminars

In sechs Gruppen bzw. „Ministerien“ erarbeiteten die Studierenden insgesamt zwölf Gesetzentwürfe. Im Sommersemester 2019 sprachen sie dabei eine breite Palette von Themen an, von denen einige enger und spezifischer auf die Klimaanpassung ausgerichtet waren, andere breiter und umfassender das Gesamtproblem Klimawandel aufgegriffen haben (siehe Tab. 4.1). So plädierten sie beispielsweise für eine höhere Finanzierung der Forschung zur Anpassung an den Klimawandel oder forderten eine PKW-City-Maut in Sachsen-Anhalt.

Tab. 4.1: Übersicht über die Gesetzentwürfe der Ministerien des Spielfalls

Ministerium	Gesetzentwurf
Ministerium für Arbeit und Soziales	Bekämpfung von Energiearmut in der Bevölkerung
	Klimaschonendes Ernährungskonzept für Kantinen & Catering-Dienstleister
Ministerium für Bildung und Wissenschaft	Förderung der Klimaanpassungsforschung
	Nachhaltigkeitsbeauftragte*r für alle Schulformen
Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr	City-Maut sowie Bereitstellung von vergünstigten und erweiterten öffentlichen Verkehrslösungen
	Flächenentsiegelung und Begrünung an Verkehrsstraßen und von Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs
Ministerium für Landwirtschaft	Strukturelemente auf dem Ackerland
	Sachsen-Anhalt-Siegel
Ministerium für Umwelt	Entsiegelung privater und gewerblicher Flächen im urbanen Raum
	Wiedervernässung und Renaturierung trockengelegter Niedermoore in Sachsen-Anhalt
Ministerium für Wirtschaft und Energie	Begrenzung des Anstiegs der Durchschnittstemperatur durch Ergänzung der Bauordnung des Landes Sachsen-Anhalt (BauO LSA)
	Gesetz zur Stromnetzentlastung durch Erneuerbare-Energien-Speicher-Kombination

Die Gesetzentwürfe unterschieden sich in ihrer Qualität und der Tiefe der Recherche. Während manche Gruppen relativ nah an den in den Workshops besprochenen Themen blieben, wie z. B. die Entsiegelung von Flächen und die Begrünung von Städten oder eine Pflicht zur Speicherung von Erneuerbaren Energien, entdeckten andere Gruppen ganz neue Themen, die sie trotzdem sehr gründlich recherchierten und argumentativ belegten. Das zeigte sich dann auch in der Besprechung und Diskussion der Gesetze in den parlamentarischen Beratungen, wie z. B. im Fall des Gesetzentwurfs zur Wiedervernässung von Niedermooren in Sachsen-Anhalt (siehe Tab. 2).

Tab. 4.2: Exemplarischer Gesetzentwurf zum Regierungsprogramm Klimaanpassung in Sachsen-Anhalt (Mollenhauer, 2019)

Klimaanpassung und Nachhaltigkeit – Sommersemester 2019		
Vorschlagendes Ministerium: Ministerium für Umwelt	Datum: 26.06.2019	Version: Zweiter Entwurf
Wiedervernässung und Renaturierung trockengelegter Niedermoore in Sachsen-Anhalt		
Ausgangslage & Problemstellung		
<p>In Deutschland sind in etwa 3.300 km² der Bundesfläche mit Hochmooren und 10.800 km² mit Niedermooren bedeckt (Succow & Joosten, 2001). Zusammen emittieren die deutschen Moorflächen etwa 38 Mio. t CO₂-Äquivalente jährlich. Dies stellt über 4 % der Gesamtemissionen Deutschlands dar (Umweltbundesamt, 2018a). Somit sind sie klimaschädlicher als der gesamte innerdeutsche Flugverkehr (Sachverständigenrat für Umweltfragen, 2017).</p> <p>Dies liegt darin begründet, dass Moore im entwässerten, abgetorften, bebauten oder forst- sowie landwirtschaftlich genutzten Zustand ihrer Funktion als natürliche Kohlenstoffsenke nicht mehr nachgehen können. Ein Großteil des im Boden gebundenen organischen Kohlenstoffs wird hierdurch freigesetzt und als Kohlendioxid und Lachgas in die Atmosphäre abgeben. Intakte Moore speichern hingegen mehr CO₂ als jedes andere Ökosystem der Welt.</p> <p>Im Bundesland Sachsen-Anhalt liegen 582 km² Niedermoorfläche (Grosse-Brauckmann, 1997). Nur fünf Bundesländer besitzen mehr. Schätzungsweise sind jedoch über 99 % der Niedermoore in Sachsen-Anhalt gestört bzw. genutzt (NABU, 2009). Dies bestätigte auch eine Kleine Anfrage der AfD zum Schutz der Moore in Sachsen-Anhalt (KA 7/380), die ergab, dass lediglich 511 ha Moorfläche als geschütztes Gebiet deklariert sind. Diese befinden sich in Nationalparks, Naturschutzgebieten, Fauna-Flora-Habitat-Gebieten und Landschaftsschutzgebieten (abnehmende Reihenfolge). Auf den Zustand der trockengelegten Niedermoorflächen, also den übrigen 99 %, geht die Landesregierung in ihrer Beantwortung der Anfrage nicht ein und es wurde verkündet, dass ein dezidierter Moorschutzplan nicht vorgesehen sei. Daher existieren zu den trockengelegten Niedermoorflächen keine genauen Daten zu etwaigen Eigentümerschaften, Nutzungsformen, Bebauungen oder zu deren ökosystemischen Zuständen. Mit bestimmter Gewissheit lässt sich lediglich festhalten, dass Großteile der trockengelegten Niedermoore in Sachsen-Anhalt heutzutage landwirtschaftlich zur Herstellung pflanzlicher oder tierischer Erzeugnisse, sowie forstwirtschaftlich genutzt werden.</p>		

Auch wenn die Fläche der trockengelegten Niedermoore in Sachsen-Anhalt gering anmuten mag und ihre kontrollierte Wiedervernässung sowie Renaturierung einen langwierigen Prozess darstellt, können sie einen enormen Beitrag zur Klimaanpassung sowie zum Klimaschutz leisten und hohe Synergiepotenziale freisetzen:

- Es besteht ein theoretisches Minderungspotenzial der Treibhausgase von über eine Mio. t CO₂-Äquivalente pro Jahr in Sachsen-Anhalt, da trockengelegte Niedermoore je nach Bewirtschaftungsform über 20 t CO₂-Äquivalente pro ha und pro Jahr emittieren (vTI, 2011)
- Intakte Niedermoore fungieren als saisonale Wasserspeicher, die Flüsse bei Hochwasser und extremen Niederschlägen entlasten und so einen wirksamen Hochwasserschutz bieten
- Wiedervernässte Niedermoore bergen anders als im trockengelegten Zustand keine Brandgefahr in Dürrezeiten
- Intakte Niedermoore bieten Lebensräume für vielfältige Tier- und Pflanzenwelten und können, sofern angebunden an andere Schutz- und Vernetzungsgebieten, deren Anpassung an den Klimawandel begünstigen

Ziel

- Eine konsequente und kontrollierte Wiedervernässung von so vielen trockengelegten Niedermoorflächen in Sachsen-Anhalt wie möglich sowie das Umsetzen weiterführender Renaturierungsmaßnahmen.

Strategie & Maßnahmen (inkl. Begründung)

- Kartierung der trockengelegten Niedermoore in Sachsen-Anhalt mit einhergehenden Vitalitätsprüfungen der Böden (Wasserstand, Sauerstoffgehalt, Flora und Fauna, etc.), um wiederzuvernässende Flächen zu priorisieren und Aufwand abschätzen zu können
- Schaffung von finanziellen Anreizen für die Wiedervernässung der Niedermoore sowie deren anschließende landwirtschaftliche Nutzung im nassen Zustand (Paludikultur), sofern trockengelegte Moorfläche bereits landwirtschaftlich genutzt wird (Anbau von Röhrichten wie z. B. Schilf für Dachreet, Riede für Bau- und Dämmstoffe sowie der Verwendung der Biomasse zur Energiegewinnung, Nutztierhaltung von Wasserbüffeln und Moorschnucken auf Niedermoorflächen denkbar)
- Bereitstellung von professioneller Begleitung der Niedermoorwiedervernässung (Überwachung eines effektiven Wasserstandsmanagements zur Minimierung der Methan-Emissionen, Rückbau von Entwässerungsgräben etc.).
- Starten eines landesstaatlichen Ankaufprogramms für Moorflächen bzw. Eintausch landwirtschaftlich genutzter Moorfläche gegen andere Gebiete und Kompensationszahlungen (Angekaufte und wiedervernässte Moorflächen sind nicht zu bewirtschaften, sondern sind als geschützte Biotope auszuweisen)

- Bei Neuvergabe von Pachtfläche auf nassen oder anmoorigen Standorten eine nasse Nutzung vorschreiben (Paludikultur)
- Grundsätzliches Verbot von Grünlandumbruch auf feuchten und anmoorigen Standorten, da die „Greening“-Auflagen der EU-Agrarreform 2013 weder für Betriebe greifen, die keine Agrarförderung in Anspruch nehmen, noch für Ökolandbaubetriebe (Umweltbundesamt, 2018b)
- Finanzielle Förderung der Vorhaben von Gartenbaubetrieben, die auf die Minimierung des Einsatzes von Torf abzielen (Erforschung und Einsatz von Torfsubstituten wie Komposterden, Rindenumus, Holzfasern etc.). Dies ist von Relevanz, da Hochmoore trockengelegt werden, um das dort vorhandene Torf abzubauen. Trockengelegte Hochmoore sind ähnlich klimaschädlich wie trockengelegte Niedermoore.
- Einrichten eines Arbeitskreises von drei bis fünf Moorexperten, finanziert aus Landesmitteln, die die Kartierung und Vitalitätsprüfungen vornehmen und Wiedervernässungsmaßnahmen begleiten

Hinsichtlich der Finanzierung des zugrunde liegenden Vorhabens wird vorgeschlagen, Förderungen aus dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) zu beantragen. Dem Bundesland Sachsen-Anhalt wurde eine Förderung über 1,196 Milliarden Euro von 2014 bis einschließlich 2020 zugesprochen. Hier von sind 859 Millionen Euro direkte ELER-Fördermittel und 337 Millionen Euro sind national kofinanziert bzw. zusätzliche nationale Mittel (European Commission, 2014). Das vorliegende Vorhaben kann als eine Maßnahme zur Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie gemäß Punkt 5.2.4.3.4. d „Investitionen in die naturnahe Gewässerentwicklung (Code: M07.0008)“ deklariert werden (Nationale Rahmenregelung der Bundesrepublik Deutschland, 2018). Ebenfalls ist eine ELER-Förderung im Rahmen Freiwilliger Naturschutzleistungen (FNL) denkbar (Landesportal Sachsen-Anhalt, 2019).

Zu beachten ist allerdings, dass die ELER-Entwicklungsprogramme für den ländlichen Raum in Sachsen-Anhalt (EPLR) in sechs Prioritäten kategorisiert sind. Das vorliegende Vorhaben besitzt demnach nur eine Priorität der Stufe vier oder fünf. Das hieße z. B., dass die Wiedervernässung trockengelegter Niedermoore, die als Weidefläche genutzt werden, komplett ELER-gefördert werden könnte, wohingegen eine Wiedervernässung von z. B. forstwirtschaftlich genutzter Fläche komplett aus Landesmitteln finanziert werden müsste.

Hinsichtlich des Kostenaufwands dieses Vorhabens ist des Weiteren erforscht, dass eine Wiedervernässung von Mooren Kosten zwischen ca. 40 und 110 Euro pro Tonne CO₂-Äquivalente verursacht und somit laut WWF-ExpertInnen eine günstige Klimaschutzmaßnahme und Klimaanpassungsmaßnahme darstellt (Bundesregierung, 2015).

Zielgruppe und beteiligte Akteur*innen (inkl. anderer Ministerien)
<ul style="list-style-type: none"> • Ministerium für Landwirtschaft, Landesamt für Umweltschutz, Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
Erfolgsindikatoren/Meilensteine
<ul style="list-style-type: none"> • Steigende Anzahl der Niedermoorflächen, die Wiedervernässungs- und weiterer Renaturierungsmaßnahmen unterliegen • Einholen unabhängiger Gutachten zur Prüfung der Vitalität der behandelten Niedermoorflächen (kurzfristige Indikatoren: steigender Wasserstand, sinkender Sauerstoffgehalt des Bodens, langfristige Indikatoren: Zunahme typischer Moorpflanzen und steigende ansässige Artenvielfalt) • Sinkendes Angebot von und Nachfrage nach Torfprodukten im Gartenbau und bei Privathaushalten in Sachsen-Anhalt
Flankierende Maßnahmen (optional)
Anberaumen einer Öffentlichkeitskampagne zur Reduzierung der Torfnutzung bei privaten Gartenbesitzern, da ca. 25 % der Torfnutzung auf Privathaushalte entfallen (NABU, 2009).
Hinweise & weiterführende Informationen
<p>Bundesregierung. (2015). <i>Moore – die natürlichen Filter</i>. Aktuelles. https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/moore-die-natuerlichen-filter-399710</p> <p>Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. (2018). <i>Nationale Rahmenregelung der Bundesrepublik Deutschland</i>. https://www.bmel.de/DE/Laendliche-Raeume/03_Foerderung/Europa/_texte/Foerderung2014-2020.html?docId=5806660</p> <p>European Commission. (2014). <i>Factsheet on 2014-2020 Rural Development Programme for Saxony-Anhalt (Germany)</i>.</p> <p>Grosse-Brauckmann, G. (1997). Moore und Moor-Naturschutzgebiete in Deutschland eine Bestandsaufnahme. <i>Telma</i>, 27, 183-215.</p> <p>vTI. (2011). <i>Klimaschutz durch Moorschutz in der Praxis. Ergebnisse aus dem BMBF-Verbundprojekt „Klimaschutz - Moornutzungsstrategien“ 2006-2010</i>. http://www.vti.bund.de/de/startseite/institute/ak/publikationen.html</p> <p>Landesportal Sachsen-Anhalt. (2019). <i>Freiwillige Naturschutzleistungen (FNL)</i>. https://europa.sachsen-anhalt.de/esi-fonds-in-sachsen-anhalt/ueber-die-europaeischen-struktur-und-investitionsfonds/eler/eplr/eler-massnahmen-im-ueberblick/tier-und-flaechenbezogene-massnahmen/freiwillige-naturschutzleistungen-fnl/</p>

NABU. (2009). *Moore – Lebensräume mit hoher Bedeutung für Natur- und Klimaschutz*. NABU – Naturschutzbund Deutschland e. V.

Sachverständigenrat für Umweltfragen. (2017). *Umsteuern erforderlich: Klimaschutz im Verkehrssektor: Sondergutachten*. Umweltrat.

Succow, M. & Joosten, H. (2001). *Landschaftsökologische Moorkunde* (2. Auflage). E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung.

Umweltbundesamt. (2018a). *Daten zur Umwelt Ausgabe 2018: Umwelt und Landwirtschaft*. Umweltbundesamt.

Umweltbundesamt. (2018b). *Grünlandumbruch*. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/gruenlandumbruch#textpart-5>

Obwohl die Studierenden aufgefordert waren, Gesetze zum Themenbereich der Klimaanpassung zu entwerfen, beschäftigten sich mehrere Gesetze nicht direkt mit Anpassungsmaßnahmen, sondern mit Themen aus dem Bereich Nachhaltigkeit. So formulierten sie z. B. Gesetze zu Nachhaltigkeitsbeauftragten für alle Schulformen, zu Blühstreifen auf Ackerland oder zur Bekämpfung von Energiearmut in der Bevölkerung. Die Studierenden verstanden also die beiden Bereiche übergreifend, hatten aber auch teilweise Probleme sie voneinander abzugrenzen.

In der Abstimmung während der zweiten parlamentarischen Beratung erhielten drei Gesetze keine Mehrheit, da sie als nicht geeignet betrachtet wurden. Wie oben bereits erwähnt, geschah dies entweder weil der Gesetzentwurf nicht auf Akzeptanz unter den Studierenden gestoßen ist oder aber weil die Studierenden die vorgestellte Idee nicht als vollständig durchdacht betrachtet haben, wie z. B. im Falle des Vorschlags des Landwirtschaftsministeriums, ein eigenes Bio-Siegel für Sachsen-Anhalt einzuführen.

4.6 Konzeptauswertung, Zusammenfassung und Fazit

Wie bereits erwähnt, wurde das Seminar zum ersten Mal im Sommersemester 2019 durchgeführt. Danach folgte eine Überarbeitungsphase und 2020 fand der zweite Durchlauf – allerdings Pandemie-bedingt virtuell – statt. Anregungen zur Verbesserung des Konzeptes stammen auch aus dem Feedback der Studierenden. Jeder einzelne Workshop wurde mithilfe eines Fragebogens evaluiert. So wurden die Inhalte der Workshops auf den modulrelevanten Rekursionsebenen reflektiert und resümiert. Für das durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit geförderte Projekt konnten so Erfahrungen gewonnen werden, um die inhaltliche Ausrichtung zu schärfen und den organisatorischen Ablauf des Projektseminars zu verbessern.

Eine Gesamtevaluation des Projektseminars erfolgte auf der Abschlussveranstaltung im Anschluss an die bereits erwähnte „Pressekonferenz“. Mit der Zielscheibenmethode

wurde das Feedback der Studierenden in den Rubriken Erkenntnisgewinn, Themenrelevanz, Organisation, Methoden & Gestaltung, studentischer Aufwand sowie eigene Motivation erfasst. Auf Pinnwänden konnten die Studierenden ihre Verbesserungsvorschläge, ihre positiven Eindrücke (siehe Abb. 4.3) sowie freie Kommentare übermitteln.

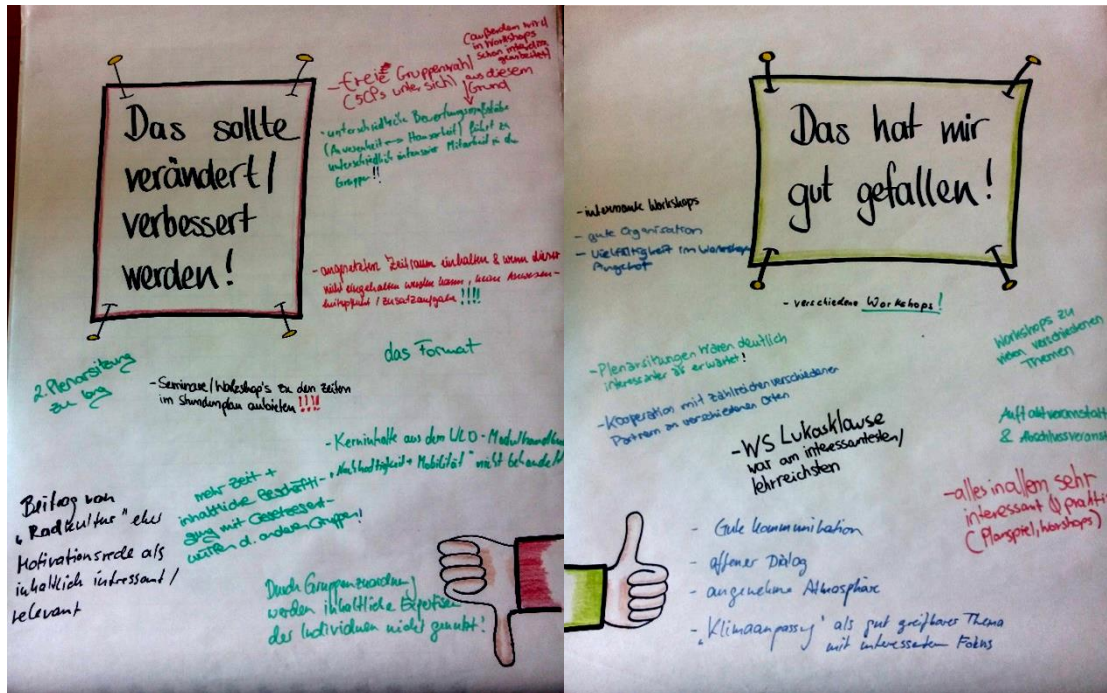


Abb. 4.3: Evaluierung des Lehrmoduls auf der Abschlussveranstaltung

Insgesamt kann eingeschätzt werden, dass die Lernziele im Seminar erreicht wurden. Unter dem Motto „Das hat mir gut gefallen“ wurden vor allem inhaltliche Aspekte gewürdigt, wie die praxisnahe Ausrichtung, die interessante transdisziplinäre Begleitung durch die themenspezifischen Workshops sowie die „angenehme Atmosphäre“ und der „offene Dialog“ im Rahmen des Spielfalls. Verbesserungswürdig wurden vor allem administrativ-organisatorische Belange, wie Stundenplankonflikte, Gruppenzuordnung und unterschiedliche Motivation durch die abweichenden Prüfungsanforderungen der beteiligten Studiengänge angesehen.

Da die am Seminar teilnehmenden Studierenden aus verschiedenen Studiengängen kamen, mussten unterschiedliche Anforderungen erfüllt werden, damit der Kurs in ihre Studienpläne integriert werden konnte. So benötigten einige Teilnehmende nur eine Teilnahmebescheinigung (weniger Credit Points), während andere eine Hausarbeit einreichen mussten, in der sie den Gesetzentwurf, den sie mitentwickelt hatten, weiter ausarbeiten und den Arbeitsprozess der Gruppe bewerten mussten. Bei dieser Beurteilung wurde häufiger bemängelt, dass die Motivation der Studierenden zur Gruppenarbeit beizutragen, aufgrund der verschiedenen Anforderungen in ihren Studiengängen

unterschiedlich hoch war. Studierende, die keine benoteten Seminarleistung benötigten, schienen sich zurückzuhalten und überließen den Großteil der Arbeit den Studierenden, die am Ende eine Hausarbeit verfassen mussten.

Durch den realitätsnahen Ansatz des Spielfalls, die unterschiedlichen Lernorte außerhalb der Universität (Landtag, Sozialministerium, Leerstandprojekt [in:takt] u. a.), ein humorvolles Herangehen und ein kollegiales Miteinander zwischen Dozent*innen und Studierenden waren die (meisten) Studierenden motiviert und engagiert.

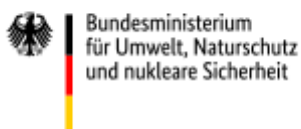
Aus Perspektive der Dozierenden war auffällig, dass die Gesetzentwürfe der Studierenden sehr konkret und realitätsnah ausgefallen sind. „Große, visionäre und weit in die Zukunft schauende Entwürfe waren nicht dabei“ (Haase & Strubelt, 2019), obwohl der spielhafte Charakter des Seminars dies durchaus zugelassen hätte. Auf der anderen Seite ist das Planspiel sehr gegenwartsbezogen und real angelegt und die Workshops waren sehr praxisnah und an der aktuellen Forschung orientiert gestaltet. Erwähnenswert ist auch, dass die Studierenden eher den Mut zu Vorschriften und Verboten aufbrachten als die Realpolitik (z. B. Speicherpflicht für Neuanlagen, Pflicht zur Dachbegrünung etc.).

Entgegen der oft vorherrschenden Vorgehensweise von Ingenieuren*innen kann durch den Planspielcharakter des Seminars deutlich gemacht werden, dass es nicht nur darum geht, welches technische Konzept am effizientesten ist. Auch falsche Dinge können effizient erledigt werden und Effizienz sollte daher stets als Unterziel der Effektivität angesehen werden. Es geht darum, welche Maßnahme das vorgegebene Ziel Klimaanpassung am besten erfüllt und politisch vor allem welches von den Konzepten die größte Akzeptanz unter den potentiellen Anwender*innen erfährt und dann auch politisch durchsetzbar, vermittelbar, konsensfähig ist.

Danksagung

Wir danken unseren Kolleg*innen Lars Berker, Prof. Dr. Robert W. Jahn und Dr. Ulrike Zeigermann (von der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg), die bei der Konzeption und Durchführung dieses Kurses erfolgreich mitgewirkt haben.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Das Projekt, in dem dieser Kurs entwickelt wurde, wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit auf der Grundlage eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Literaturverzeichnis

- Aufenanger, V. (2011). Ansatzpunkte in Studium und Lehre. In Deutsche UNESCO-Kommission e.V. (Hrsg.), *Hochschulen für eine nachhaltige Entwicklung. Nachhaltigkeit in Forschung, Lehre und Betrieb* (S. 24–27). Deutsche UNESCO-Kommission. www.hrk.de/uploads/media/Hochschulen_fuer_eine_nachhaltige_Entwicklung_Feb2012.pdf Zugegriffen: 01. April 2020.
- Barth, M., Godemann, J., Rieckmann, M. & Stoltenberg, U. (2007). Developing key competencies for sustainable development in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 8(4), S. 416–430.
- BMU. (2017). *Klimaschutz - Worum geht es?*. <https://www.bmu.de/themen/klima-energie/klimaschutz/klimaschutz-worum-geht-es/> Zugegriffen: 29.04.2020
- Dale, A. & Newman, L. (2005). Sustainable development, education and literacy. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 6(4), S. 351–362.
- Haase, H. & Strubelt, H. (2019). Vorwort. In H. Haase, F. Körner & H. Strubelt (Hrsg.), *Klimaanpassung und Nachhaltigkeit, Veröffentlichung zur Lehrveranstaltung an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg im Sommersemester 2019* (S. iii). LOGiSCH.
- Haase, H., Strubelt, H. & Theren, A. M. (2018). Wissen anwenden und Handlungskompetenz erfahren - Mastermodul „Nachhaltigkeit und Mobilität“. In W. Leal Filho (Hrsg.), *Nachhaltigkeit in der Lehre - Eine Herausforderung für Hochschulen, Theorie und Praxis der Nachhaltigkeit* (S. 243–255). Springer Spektrum.
- IPCC (2014). *Synthesis report summary for policymakers: Contribution of working groups I, II and III to the fifth assessment report of the intergovernmental panel on climate change*. IPCC.
- Mollenhauer, F. (2019) Wiedervernässung und Renaturierung trockengelegter Niedermoore in Sachsen-Anhalt. In H. Haase, F. Körner & H. Strubelt (Hrsg.), *Klimaanpassung und Nachhaltigkeit, Veröffentlichung zur Lehrveranstaltung an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg im Sommersemester 2019* (S. 90–98). LOGiSCH.
- Neiryck, J. (1997). *Der göttliche Ingenieur – Die Evolution der Technik*. Expert.
- UBA. (2012). *Die Folgen des Klimawandels in Deutschland: Was können wir tun und was kostet es?* https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/515/dokumente/4355_0.pdf. Zugegriffen: 29.04.2020
- UNESCO. (2005). United Nations Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014). *International Implementation Scheme*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000148654>. Zugegriffen: 26. Februar 2020.

Vereinte Nationen. (2015). *Resolution der Generalversammlung, verabschiedet am 1. September 2015*. <https://www.un.org/depts/german/gv-69/band3/ar69315.pdf>. Zugegriffen: 31. März 2020.

Wissenschaftsrat. (Hrsg.). (2001). *Empfehlungen zur künftigen Struktur der Lehrerbildung*. www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/5065-01.pdf. Zugegriffen: 31. März 2020.