

Leitfaden zur Nutzung des MOOCs #ClimateCourse im akademischen Kontext



Climate Change, Risks and Challenges

Impressum

Herausgeber:

WWF Deutschland, Berlin

Fachbereich Bildung, Leiterin Bettina Münch-Epple

www.wwf.de/bildung

Deutsches Klima-Konsortium, Berlin

Geschäftsführerin Marie-Luise Beck

www.deutsches-klima-konsortium.de

Redaktionelle und inhaltliche Leitung:

Tina Harms, WWF Deutschland

Redaktion

Nils-Daniel Gaertner, Deutsches Klima-Konsortium (DKK)

Fachliche Beratung:

Charlotte Schüler

Kontakt:

bildung@wwf.de

Stand:

Juni 2018

Download unter:

Das Modulhandbuch kann bei den Kooperationspartnern per E-Mail angefragt werden:

bildung@wwf.de oder info@klima-konsortium.de

Weitere Informationen unter www.wwf.de/mooc

Deutsches-Klima-Konsortium: www.klima-konsortium.de/mooc

Vorwort

Der vom Menschen verursachte Klimawandel gehört zu den großen Herausforderungen unseres Jahrhunderts. Nach über 30 Jahren intensiver Forschung und engagierter Klimapolitik auf lokaler, nationaler und internationaler Ebene ist die Trendwende hin zu sinkenden Emissionen noch nicht geschafft. Die Fragen, wie die Menschheit den Klimawandel auf unter zwei Grad, wie im Pariser Klimaabkommen 2015 vereinbart, begrenzen und wie sie sich an den nicht mehr vermeidbaren Klimawandel anpassen kann, werden dringlicher.

Immer mehr Tätigkeitsfelder und Studienfächer, wie Land- und Forstwirtschaft, Verwaltung, Gesundheitswesen, Bevölkerungsschutz, Bauen und Wohnen, Energie und Wasserwirtschaft sowie die Ausbildung von Lehrkräften kommen ohne fundiertes Wissen über den Klimawandel und Strategien der Begrenzung und Anpassung nicht mehr aus.

Hier setzt der vom Deutschen Klima-Konsortium (DKK) und dem World Wide Fund for Nature (WWF) entwickelte Massive Open Online Course (MOOC) „Climate Change, Risks and Challenges“ an, der aktuelles und interdisziplinär aufbereitetes Wissen über den Klimawandel als digitales Lernformat einer breiten gesellschaftlichen Schicht kostenlos, zeit- und ortsunabhängig zur Verfügung stellt.

Der Wissensvermittlung kommt bei der Lösung des Klimaproblems eine besondere Bedeutung zu, da wir hier nicht auf kulturelle Erfahrungen zurückgreifen können. Wissensvermittlung stärkt den Dialog von Wissenschaft und Gesellschaft und den Erwerb von Handlungskompetenz im Hinblick auf Klimawandel, Klimaschutz und Klimaanpassung. Wer die Dringlichkeit des Problems erkannt und Handlungsoptionen kennengelernt hat, kann zukunftsfähige Entscheidungen treffen und selbst aktiv werden.

Der vorliegende Leitfaden wurde entwickelt, um Hochschulen den Einsatz der Online-Vorlesung zum Klimawandel in der Lehre zu erleichtern. Der Leitfaden beinhaltet Hintergrundinformation zu Kursformat, wissenschaftlichen Inhalten und Didaktik sowie Vorschläge für den Einsatz als reine, unbetreute Online Vorlesung (stand-alone), als Wahl- oder Wahlpflichtmodul und als Blended-Learning-Szenario im akademischen Kontext.

Soweit nicht explizit angegeben, bezieht sich der Leitfaden auf die englischsprachige Online-Vorlesung „Climate Change, Risks and Challenges“. Auch für die deutschsprachige Fassung „Der Klimawandel und seine Folgen“ kann der vorliegende Leitfaden als Anregung genutzt werden.

Der Klimawandel und seine Folgen für das Leben auf der Erde erfordern gemeinschaftliches Handeln auf allen gesellschaftlichen Ebenen, von der politischen Entscheidungsebene bis hin zum persönlichen Verhalten im Alltag. Wenn der Leitfaden Sie darin unterstützt, das kostenlose, hochwertige digitale Lernangebot zu nutzen, haben wir unser Ziel erreicht. Das Auswärtige Amt hat dieses Projekt für die internationale Teilnehmerschaft dankenswerterweise finanziell unterstützt.

Wir wünschen Ihnen beim Einsatz des Kurses in der Lehre viel Erfolg.



Bettina Münch-Epple
Leiterin Bildung
WWF Germany



Marie-Luise Beck
Geschäftsführerin
Deutsches Klima -Konsortium

Inhalt

Vorwort	3
Inhalt	4
1. Einleitung.....	5
2. Was ist ein MOOC?.....	5
3. MOOCs international und national.....	6
3.1. Entstehungsgeschichte der MOOCs.....	6
3.2. Didaktik und Lernen im modernen MOOC	6
4. Wie ist der MOOC #ClimateCourse aufgebaut?	8
4.1. Look & Feel – die visuelle Struktur des Kursdesigns	9
4.2. Inhalt des #ClimateCourse.....	11
Kapitel 0 – Organisation	12
Kapitel 1 – Climate System and Climate Change	12
Kapitel 2 – Models and Scenarios	12
Kapitel 3 – The Climate of the Past.....	12
Kapitel 4 – Impacts of Climate Change	13
Kapitel 5 – Climate Change as a Societal Challenge.....	13
Kapitel 6 – Climate Change in Politics and Economy	13
4.3. HauptrednerInnen des #ClimateCourse	14
4.4. Moderatorin des #ClimateCourse.....	15
5. Didaktik des #ClimateCourse	16
5.1. Leistungsnachweise/Weiterbildungs-Zertifikat/Mozilla Open Badges im #ClimateCourse.....	16
5.2. Niveau der Inhalte und Zielgruppe	17
Heterogene internationale Teilnehmerschaft	18
6. Wie kann der MOOC #ClimateCourse im universitären Kontext eingesetzt werden?	18
6.1. Allgemeines zum Einsatz des MOOCs in der universitären Lehre.....	18
6.2. Wer kann den MOOC wie einbinden?	19
6.3. Wie kann der MOOC eingebunden werden?.....	19
6.3.1. Wahl(pflicht)modul.....	20
6.3.2. Blended Learning.....	20
7. Zwei Fallbeispiele und zwei Praxisberichte zum Einsatz des #ClimateCourse	21
7.1. Fallbeispiel 1 – MOOC als Einführungskurs im Masterstudiengang.....	21
7.2. Fallbeispiel 2 – MOOC im Wahl(pflicht)bereich.....	23
7.3. Zusammenfassung der Ergebnisse der Fallbeispiele	24
7.4. MOOC in der Journalismusausbildung – zwei Praxisberichte	24
7.4.1. Master Journalismik und Kommunikationswissenschaft, Universität Hamburg	25
7.4.2. Bachelorstudiengang Ressortjournalismus, Hochschule Ansbach.....	25
8. Ausblick	25
9. Anhang	27

1. Einleitung

Führende deutsche Klimawissenschaftlerinnen und -wissenschaftler legen in dem MOOC „Climate Change, Risks and Challenges“ wissenschaftlich fundierte Grundlagen, um das komplexe und globale Problem des Klimawandels und seiner Lösungsoptionen zu verstehen. Dabei ist es wichtig, das Thema aus verschiedenen Perspektiven, d. h. naturwissenschaftlich, politisch, ökonomisch und gesellschaftswissenschaftlich zu betrachten, um Fakten einordnen zu können.

Im MOOC #ClimateCourse „Climate Change, Risks and Challenges“ werden solche Erkenntnisse didaktisch aufbereitet und auf den Punkt gebracht.

Dabei helfen die Expertinnen und Experten aus dem Feld der Klima- und Klimafolgenforschung, dass klimarelevante Entscheidungen und Handlungsalternativen auf der Basis wissenschaftlich abgesicherter Erkenntnisse getroffen werden können.

2. Was ist ein MOOC?



„[...] a Massive Open Online Course is one way of learning in a networked world. A MOOC is a course, it's open, it's participatory, it's distributed, and it supports life-long networked learning.“¹

„Massive Open Online Courses (MOOCs) sind digitale Lehrformate, die Anregungen für die Weiterentwicklung von Konzepten des E-Learnings, des Web 2.0 und der Open Educational Resources beinhalten. Sie können vor, während und nach dem Studium eingesetzt sowie auf Kurs-, Modul- und Studiengangsebene in die akademische Lehre integriert werden.“²

MOOCs sind ursprünglich als OER (**Open Educational Resources**) konzipiert worden und können, je nach Lizenz, unter bestimmten Voraussetzungen in unterschiedliche Lernkontexte integriert werden.

¹ Quelle: David Cormier, 2010. What is a MOOC. [YouTube-Video](#)

² Quelle: HRK, 2017. Endversion, [pdf-Dokument](#)

MOOCs werden auf spezialisierten Lern-Online-Plattformen angeboten, auf die weltweit – orts- und zeitunabhängig über den Browser – zugegriffen werden kann. Das ermöglicht, ein internationales Publikum anzusprechen und über die Grenzen hinaus Netzwerke aufzubauen. Dabei können sehr große Nutzerzahlen entstehen. Es gibt MOOCs, die über eine Million eingeschriebene NutzerInnen verzeichnen.

Die Teilnahme an einem solchen Lernangebot ist meist kostenlos und steht jeder/m Interessierten ohne weitere Voraussetzungen offen.

3. MOOCs international und national

Bekannte Beispiele für auf MOOCs spezialisierte Lern-Plattformen im englischsprachigen Ausland – wo diese Kursform entwickelt wurde – sind [edX](#) und [Coursera](#) aus den USA oder auch [FutureLearn](#), die zur Open University in Milton Keynes in England gehörende Plattform.

Deutschsprachige Anbieter sind die in Berlin ansässige Plattform [iversity](#), die vom Hasso-Plattner-Institut in Potsdam betriebene Plattform [openHPI](#) sowie [iMooX](#), das von der Universität Graz und [mooiin](#), das von der Fachhochschule Lübeck entwickelt wurde.

3.1. Entstehungsgeschichte der MOOCs

Die Kanadier **Stephen Downes** und **George Siemens** experimentierten 2008 als erste mit einem webbasierten offenen und massentauglichen Kursformat. „**Connectivism and Connective Knowledge**“ (CCK08) hieß der erste Kurs im MOOC-Format. Er machte das soziale Lernen auf der Grundlage der Vernetzung der Teilnehmenden zum didaktischen Schwerpunkt.

Später nannte man dieses Format **cMOOC**, um eine Unterscheidung zu den auf klassisches Instruktionsdesign setzende **xMOOCs** zu treffen.

Als **xMOOCs** wurden die Online-Angebote der amerikanischen Universitäten wie z. B. Stanford bezeichnet, die Vorlesungsaufzeichnungen, vor allem im Bereich der Computer Sciences, kostenlos online stellten. Schnell erkannte man, dass dieser Einblick in die lokalen Studienangebote im Internet auf großes Interesse stieß und einen PR-Effekt mit sich brachte, der auch den anderen Universitäten nicht verborgen blieb. Das offene Kursformat bekam so die erste Aufmerksamkeit.

Mit den **cMOOCs** konzipierte man ein didaktisches Gegenmodell zum traditionellen Top-Down-Lehrformat der Vorlesung, wie es die Vorläufer aus Stanford mit sich brachten. Die Möglichkeiten der Interaktion der TeilnehmerInnen auf Grundlage der webbasierten vernetzten Kommunikation wurden nun in die Kursentwicklung einbezogen.³

Das Web 2.0 hatte eine eigene Bottom-Up- bzw. Grassroots-Charakteristik mit nutzergeneriertem Content entwickelt. Diese Idee wurde auf Lernangebote übertragen und sollte die Selbstverantwortung der Lernenden bei Wissenserwerb und Content-Erstellung fördern und fördern.

3.2. Didaktik und Lernen im modernen MOOC

Die Didaktik des cMOOCs ist der Konnektivismus. Auf Grundlage der Lerntheorie des Konnektivismus (Netzwerklernen) wird angenommen, dass die Intelligenz der Masse effiziente und/oder qualitativ hochwertige Lernerlebnisse für alle Teilnehmenden gleichermaßen hervorbringen kann. Es wird rein auf soziales interaktives Lernen ohne gezielte

³ Quelle: Wikipedia, [Link](#)

Instruktion gesetzt. Dieser Ansatz erweist sich bei einer großen Vorwissens-Heterogenität der Teilnehmenden als nicht uneingeschränkt tragfähig.

Die Erfahrung hat zudem gezeigt, dass die stark vorstrukturierten traditionellen Kurs-Angebote im xMOOC-Format sowohl von Lernenden mit geringen fachlichen Vorkenntnissen als auch von fortgeschrittenen Lernenden bevorzugt werden.

Je größer die TeilnehmerInnen-**Heterogenität**, desto wichtiger ist der Anteil des klassischen Instruktionsdesigns. Dort muss ein Modus gefunden werden, der einen **größtmöglichen gemeinsamen Nenner an Lerner-Vorwissen** anspricht, auf das die grundlegenden Inhalte des Kurses aufbauen können. Erst in zweiter Linie kann und sollte die soziale Interaktion bzw. Reflexion zur Qualität des Lerngeschehens beitragen.

Wird nicht zuerst eine gemeinsame Wissensbasis geschaffen, ist die Gefahr gegeben, dass sich die Kommunikation der Lernenden vorwiegend auf die Beseitigung von Missverständnissen konzentriert, auf Kosten der Motivation und letztlich des Lernfortschrittes.

Heute würde man eine strikte Trennung zwischen Bottom-Up- und Top-Down-Designs nicht mehr für sinnvoll halten. Ein **modernes Kursdesign** bedient daher immer beide didaktischen Aspekte:

- **eine sinnvoll vorstrukturierte, aufeinander aufbauende Darbietung der Lerninhalte, um zu gewährleisten, dass große Unterschiede im Vorwissen angeglichen werden und**
- **eine Möglichkeit zur Vertiefung und Reflexion im sozialen Lernformat z. B. in Forumsangeboten mit entsprechenden Aufgabenstellungen. Dies hilft bei der Elaboration und Verfestigung des neu erworbenen Wissens.**

Eine **Qualitätskontrolle bezüglich der Inhalte** liegt beim Anbieter bzw. den inhaltlichen FachexpertInnenen.

Das **Instruktionsdesign**, wie auch das Gesamtdesign der Nutzungs-Erfahrungen im Kurs – des sogenannten Lernerlebnisses „**Learning Experience**“ – erfordert Expertise in Mediendidaktik und User-Experience. Das Online-Lernverhalten (Navigation und Lern-Interaktionen über die grafische Oberfläche des Kurses und die soziale Komponente der Online-Kommunikation der Lernenden untereinander und ggf. mit Lehrenden) muss sinnvoll konzipiert werden.

Die **größte Schwachstelle** eines reinen Online-Angebotes ist das Fehlen einer kontinuierlichen persönlichen Ansprache und Interaktion mit den Lernenden. Im MOOC-Kontext kommt es zu sehr hohen Drop-Out-Zahlen und einer entsprechend niedrigen Abschlussquote – im offenen, nicht in ein lokales Curriculum eingebundenen Format von nur etwa 5-10 %. Diese hohen Drop-Out-Zahlen sind darauf zurückzuführen, dass die Lernenden wenig sozial eingebunden sind und das Lernverhalten in den digitalen, unbetreuten Kursformaten ein anderes ist. Blended-Learning-Formate scheinen uns von daher eine sehr geeignete Lernform zu sein, weil sie die Vorteile beider Welten miteinander vereinen.

Mit diesem Leitfaden wollen wir diesen Ansatz unterstützen.

Look & Feel, Tonalität und Interaktion des digitalen Angebotes werden daher als **wichtige Faktoren in der Kursentwicklung eines MOOCs** mitbedacht, da die Präsenz der DozentInnen fehlt, die im realen Unterricht sowohl Aufmerksamkeit als auch motivationale Aspekte des Lernprozesses steuern kann.

Die Zielgruppe ist in der Regel sehr heterogen und erfordert eine niedrigschwellige Ansprache im allgemeinen (sozialen) Kurskontext, in den die anspruchsvolleren Fachinhalte eingebunden werden.

Um das **Fehlen von direktem Feedback** im Standalone-Online-Angebot wenigstens teilweise zu kompensieren, werden verschiedene technische und instruktionspsychologische Instrumente eingesetzt, die zumindest dafür sorgen können, dass Lernenden ein weitgehend unkompliziertes Lernerlebnis haben und

- nicht beim Navigieren in der Informationsarchitektur verloren gehen,
- an anderen Workflow-Hürden oder informationellem Overflow scheitern oder
- aussteigen, weil das Feedback nicht hilfreich ist bzw.
- andere Aktivitäten bevorzugen, weil diese eine subjektiv-motivational günstigere Kosten-Nutzen-Bilanz aufweisen, d. h. wichtiger oder angenehmer sind.

Was nicht kontrolliert werden kann, ist das Fehlen der non-verbalen Kommunikationsebene und eigene Frustrationstoleranz der Lernenden. Soziale Vergleiche und kommunikative Herausforderungen sind online oft schwieriger auszuhalten als im „realen“ Leben. Online wird viel Subjektives (Befürchtungen und Erwartungen) in das Geschehen hineingelesen, weil die non-verbalen Signale wegfallen.

Um das Fehlen sozialer „Taktgeber“ zu kompensieren, werden Forumsaktivitäten oft von **Moderatoren** begleitet und/oder zusätzliche Webinare eingerichtet. Da der Betreuungsaufwand aber bei den für MOOCs typischen **hohen Teilnehmerzahlen** sehr hoch ist, wird dort meist nur der erste Durchlauf von ModeratorInnen begleitet.

Nach dem Start-Durchlauf wird das **Angebot** normalerweise **unbetreut** zur Verfügung gestellt. Webinare fallen weg und die **Forumsaktivitäten** der Kursbegleitung müssen dann **automatisiert auswertbar** sein. Eine **qualitative Inhaltskontrolle** der Forumsbeiträge ist daher **nicht möglich**.

In Anbetracht der Grenzen eines reinen unbetreuten Online-Angebotes an die lernpsychologischen Bedürfnisse der Teilnehmenden, leisten **Blended-Learning-Szenarien** Abhilfe, indem sie

- die flexible Online-Selbstlern-Situation und
- die Präsenz-Lehr-Lern-Situation mit ihren Real-Life-Stärken der Aufmerksamkeitslenkung und personalisiertem Feedback

sinnvoll kombinieren.

MOOCs sind allerdings zunächst einmal reine Online-Kurse.

4. Wie ist der MOOC #ClimateCourse aufgebaut?

Der #ClimateCourse nutzt als technische Plattform **moo.in**. Dies ist eine auf Moodle basierende Kursplattform mit eigenem Look & Feel, das die MOOC-typischen Anforderungen an eine intuitive User-Experience durch eine vereinfachte Informationsarchitektur bedient.

Videos werden auf YouTube gehostet und werden so, mit der vertrauten YouTube-Funktionalität ausgestattet, in den Kurs eingebettet.

Hier ein typisches Beispiel für ein Video, in dem die Moderatorin die Lernenden anspricht:

Welcome to our MOOC 'Climate Change, Risks and Challenges' #ClimateCourse



Abb. 1: Screenshot eines Videos mit der Moderatorin Helena Humphrey im MOOC #ClimateCourse

Didaktik und Plattformstruktur ergänzen sich. Der Informationsaufbau ist hierarchisch. Die Inhalte innerhalb der Lektionen bauen sich nach Schwierigkeitsgrad auf. Sie starten mit Grundlagenwissen in Videoformat. Danach folgen weiterführende Inhalte bzw. anschließende Aufgabenstellungen.

- **Grundlagen** werden in *interaktiven Videos* im „Talking Heads“-Format vermittelt. Die *Moderatorin* (Helena Humphrey, Anchor der Deutschen Welle) gibt zunächst einen *allgemeinen Überblick* in die *Kapitelthematik*, woraufhin *klimawissenschaftliche ExpertInnen* jeweils in die *Lektionsthematik* einführen. Die ExpertInnenenvideos sind mit *integrierten Quizfragen* versehen
- Unterhalb der Videos folgen **ergänzende Informationen**, vorwiegend in Form von *Weblinks* und *Zusatzvideos*
- Nach einer bestimmten Anzahl inhaltlich zusammengehöriger Lektionen folgt eine **Aufgabenstellung mit Link zum lektionseigenen Aufgabenforum**, wo sie von den TeilnehmerInnen schriftlich bearbeitet werden kann

4.1. Look & Feel – die visuelle Struktur des Kursdesigns

Über einen Link gelangen die Lernenden, wenn sie die Plattform betreten, zur Kursinformationsseite, wo sie sich (nach Registrierung) kostenlos in den Kurs einschreiben können.

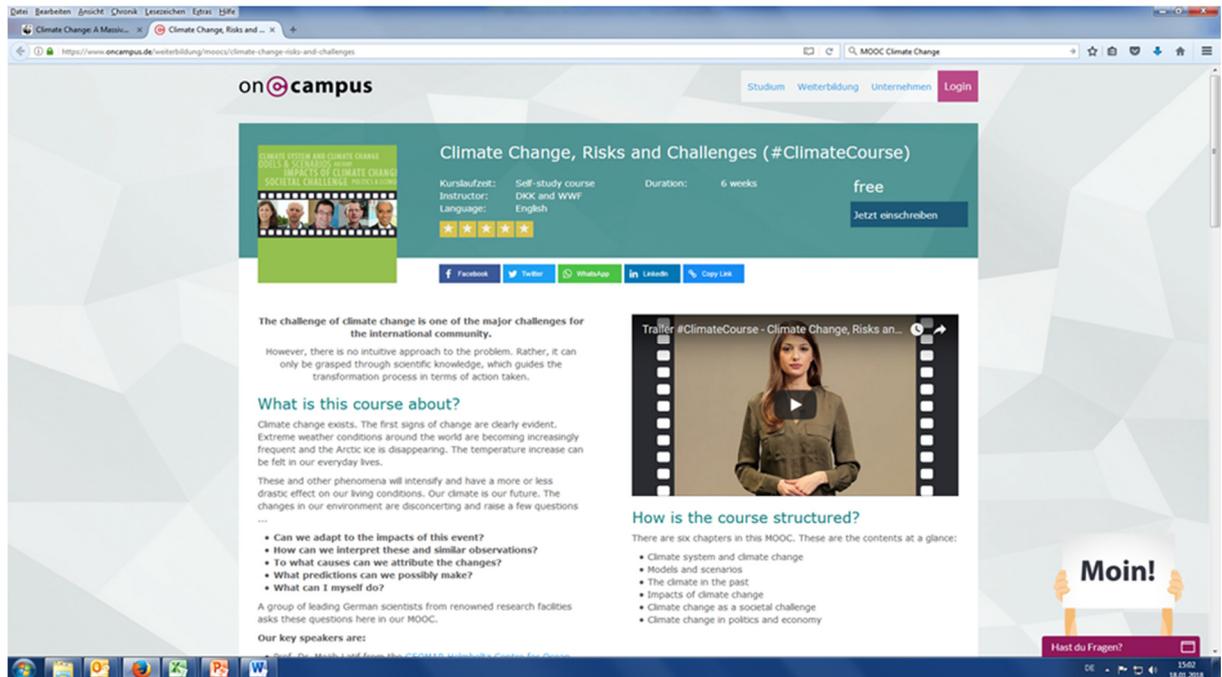


Abb. 2: Screenshot der Kursinfoseite zum #ClimateCourse auf der MOOC-Plattform mooin ([Link](#))

Aufbau der Kursseiten:

Kurskontextebene (Symbolleiste),

- *Course* (erster Punkt links in der Symbolleiste: Inhalte des Kurses);
- *News* (Newsforum, in dem Veranstalter und AdministratorInnenen Nachrichten posten können)
- *Participants* (TeilnehmerInnen-Karte)
- *Discussions* (Allgemeines Diskussionsforum)
- *Social media* (Option für den Veranstalter, Soziale Netzwerke zu verlinken)
- *Badges and certificates* (Darstellung der verfügbaren und vergebenen Badges und Möglichkeit, das Weiterbildungszertifikat abzurufen)

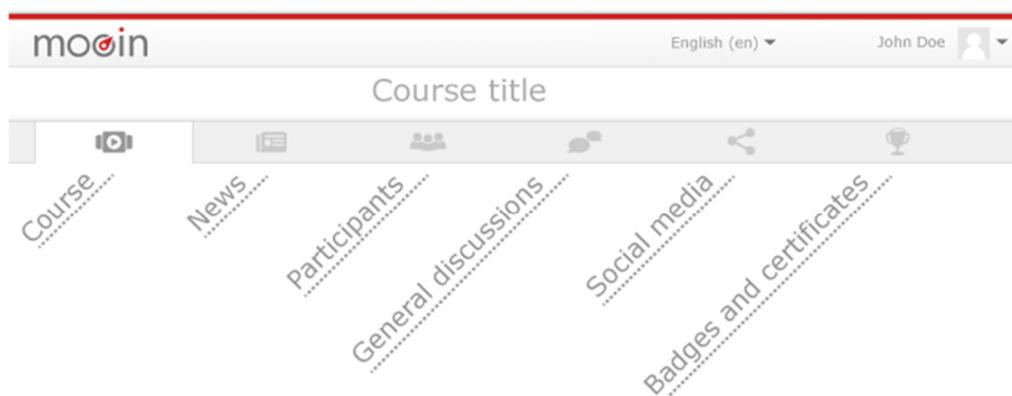


Abb. 3: Screenshot der Symbolleiste im #ClimateCourse

Kapitelgliederungsebene (visuelle Kapitelnavigation über Kapitelgrafiken):

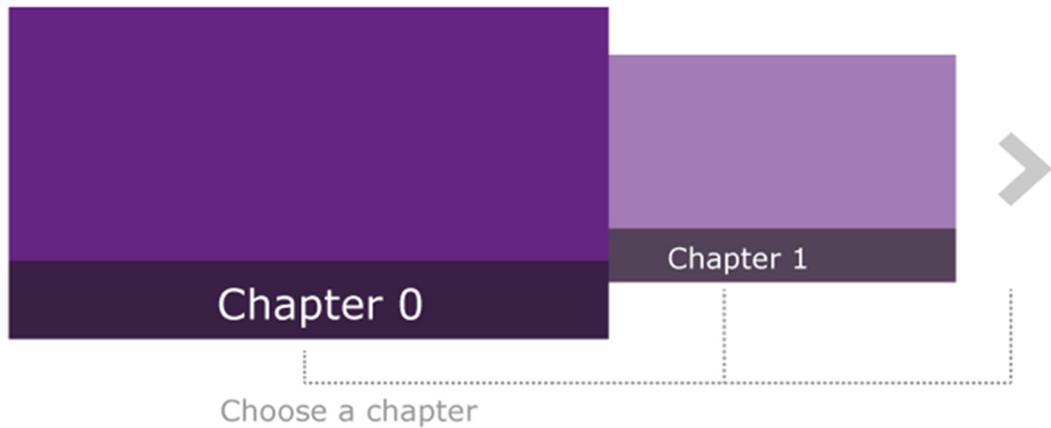


Abb. 4: Screenshot der schematisierten Kapitelnavigation im #ClimateCourse

Lektionsebene mit Tabs-Look:

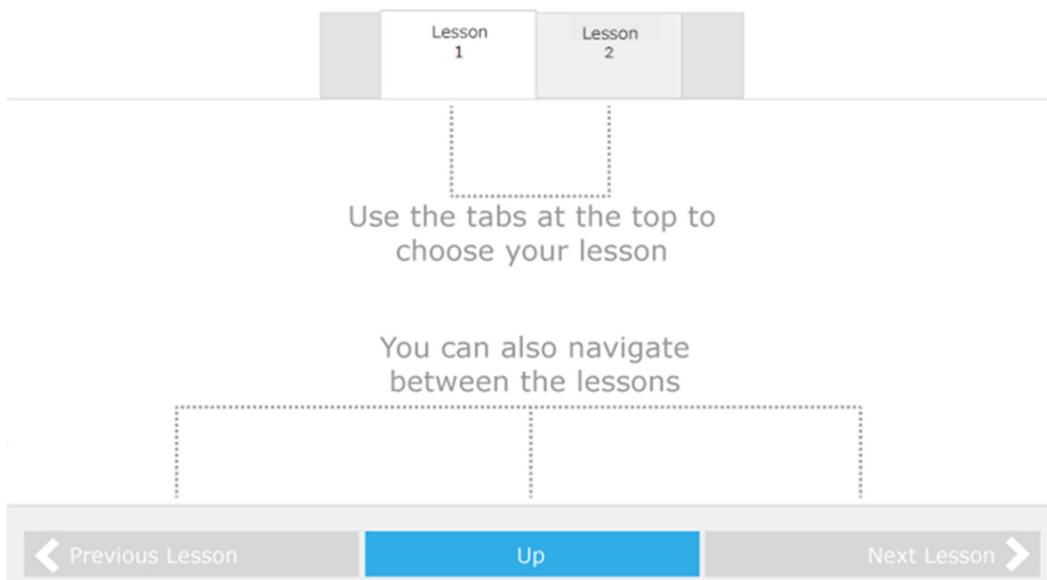


Abb. 5: Screenshot der schematisierten Navigation innerhalb eines Kapitels im #ClimateCourse: visuell-funktionelle Strukturierung durch farbliche Felder

4.2. Inhalt des #ClimateCourse

Insgesamt besteht der #ClimateCourse aus **einem Organisationskapitel und sechs Inhaltskapiteln**. Jedes Kapitel besteht aus **7 bis 12 Lektionen**.

In die sechs Inhaltskapitel führen sechs Hauptredner auf der Basis des 5. Sachstandsberichts des IPCC ein. Eine Moderatorin führt kapitelübergreifend durch den gesamten Kurs. Jede Lektion verfügt über ein zentrales Video.

Die sechs Inhaltskapitel bilden die Klimawandel-Thematik wie folgt ab:

- Kapitel 1-3** Naturwissenschaftlicher Hintergrund
- Kapitel 4** Auswirkungen des Klimawandels weltweit
- Kapitel 5-6** Soziale, politische und wirtschaftliche Aspekte

Die einzelnen Kapitel sind wie folgt aufgebaut:

Kapitel 0 – Organisation

Überblick zu Inhalten des gesamten Kurses, zum Kursaufbau und Lernen im MOOC

Kapitel 1 – Climate System and Climate Change

- Lesson 1: Weather and climate – What is the difference?
- Lesson 2: The climate system and its components
- Lesson 3: How does the natural greenhouse effect work?
- Lesson 4: The anthropogenic greenhouse effect
- Lesson 5: The temperature trend since 1900
- Lesson 6: Fossil fuels: the basis of our economy
- Lesson 7: Where are emissions produced?
- Lesson 8: Factors affecting emission trends
- Lesson 9: Emission sources and consumption - value chain

Kapitel 2 – Models and Scenarios

- Lesson 1: Climate models – a glimpse into the future
- Lesson 2: What is a climate model?
- Lesson 3: Basis for climate model computations
- Lesson 4: Major climate scenarios
- Lesson 5: What does the climate look like in a warmer world?
- Lesson 6: What is the meaning of a '2°C upper limit'?
- Lesson 7: Drastic emission reduction in order to stay below 2°C
- Lesson 8: Validity of the climate models
- Lesson 9: The role of the Climate Panel (IPCC)

Kapitel 3 – The Climate of the Past

- Lesson 1: Climate witnesses of the past
- Lesson 2: What information does science find in a core sample?
- Lesson 3: From core sample to climate change in the past
- Lesson 4: The cause of glacial and interglacial periods
- Lesson 5: Correlation between CO₂ concentration and global temperature
- Lesson 6: How rapidly does the climate system react?
- Lesson 7: The ancient Maya and the climate
- Lesson 8: Emission impacts in the past 150 years
- Lesson 9: Climate in geological history - key insights

Kapitel 4 – Impacts of Climate Change

- Lesson 1: Impacts of climate change worldwide
- Lesson 2: The oceans – an ecosystem under pressure
- Lesson 3: Impacts of climate change in individual sectors
- Lesson 4: Risk assessment: climate impacts and risk assessment
- Lesson 5: Increase in extreme events
- Lesson 6: Exercise: climate change adaptation
- Lesson 7: Features of the urban climate
- Lesson 8: The impact of extreme events on urban areas
- Lesson 9: Global overall view of the impacts

Kapitel 5 – Climate Change as a Societal Challenge

- Lesson 1: What does climate change mean for daily life?
- Lesson 2: Climate protection – my personal challenge?
- Lesson 3: More approaches to climate protection
- Lesson 4: Adapting to climate change
- Lesson 5: Challenges and limits to climate change adaptation
- Lesson 6: Resource conflict and climate change
- Lesson 7: Migration and climate change

Kapitel 6 – Climate Change in Politics and Economy

- Lesson 1: International climate politics and economic issues
- Lesson 2: Achievements of international climate politics
- Lesson 3: Climate conferences
- Lesson 4: Why we must stay well below 2°C warming
- Lesson 5: How can we stay below 2°C warming ('Mitigation')?
- Lesson 6: Instruments for a zero emission economy
- Lesson 7: Criteria for a zero emission economy
- Lesson 8: Energy transition – the Energiewende in Germany
- Lesson 9: Climate policy in China and Costa Rica
- Lesson 10: Climate change and society - summary
- Lesson 11: Be change!
- Lesson 12: Acknowledgements

4.3. HauptrednerInnen des #ClimateCourse

Prof. Dr. Mojib Latif

GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung, Kiel

Prof. Dr. Mojib Latif ist Leiter des Forschungsbereichs „Ozeanzirkulation und Klimadynamik“ am GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel.

Er studierte Meteorologie an der Universität Hamburg. Nach Erlangen seines Doktorgrades in Ozeanographie wurde er Privatdozent am Max-Planck-Institut in Hamburg, bis er schließlich 2003 nach Kiel zog. Er ist Mitautor der IPCC-Berichte 2001 und 2007.

Website: www.geomar.de



Prof. Dr. Jochem Marotzke

Max-Planck-Institut für Meteorologie, Hamburg

Prof. Dr. Jochem Marotzke ist Direktor am Max-Planck-Institut für Meteorologie (MPI-M) in Hamburg, an welchem er die Abteilung „Ozean im Erdsystem“ leitet. Außerdem ist er Dozent an der Universität Hamburg.

Er studierte Physik an den Universitäten Bonn, Kopenhagen und Kiel und promovierte in Kiel in physischer Ozeanographie. Er arbeitete am 5. Sachstandsbericht (IPCC) als koordinierender Leitautor (CLA) in der Arbeitsgruppe 1, als Hauptautor (LA) des Kapitels über die „Evaluierung von Klimamodellen“, sowie als Hauptautor (LA) der „Technischen Zusammenfassung“ und des „Syntheseberichtes“.

Website: www.mpimet.mpg.de



Prof. Dr. Michael Schulz

MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften, Bremen

Prof. Dr. Michael Schulz studierte Marine Geologie an der Universität Kiel und Marine Geotechnics an der Universität Bangor in Wales. Nach seiner Promotion an der Univ. Kiel arbeitete er als wiss. Mitarbeiter an der Univ. Kiel, der Scripps Institution of Oceanography (USA) und dem Meteorologischen Institut der Universität Hamburg. Er ist seit 2001 Professor für Geosystem-Modellierung an der Univ. Bremen und leitet dort das MARUM. Außerdem führt er den Vorsitz in der Senatskommission für Ozeanographie der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Für den 5. Sachstandsbericht des Weltklimarates (IPCC) war er koordinierender Leitautor (CLA) für die Arbeitsgruppe 1.

Website: www.marum.de



Prof. Dr. Hermann Lotze-Campen

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, Potsdam

Prof. Dr. Hermann Lotze-Campen studierte Agrarwissenschaften und Ökonomie an den Universitäten Kiel, Reading (UK) und Minnesota (USA). Nach seiner Promotion an der Humboldt-Universität zu Berlin arbeitete er für das InfoTerra-Entwicklungsteam bei Astrium. Am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) ist er Leiter des Forschungsbereichs II „Klimawirkung und Vulnerabilität“. Als Professor für Nachhaltige Landnutzung und Klimawandel ist er an der Humboldt-Universität Berlin tätig.

Website: www.pik-potsdam.de



Prof. Dr. Anita Engels

CliSAP, Exzellenzcluster „Integrierte Klimasystem-Analyse und Vorhersage“, Hamburg



Prof. Dr. Anita Engels ist Professorin für Soziologie mit Spezialisierung auf Globalisierung, Umwelt und Gesellschaft an der Universität Hamburg und Sprecherin des Exzellenzclusters „Integrated Climate System Analysis and Prediction“, (CliSAP). Außerdem ist sie Vorstandsmitglied des Centrums für Erdsystemforschung und Nachhaltigkeit (CEN) und des Centrums für Globalisierung und Governance (CGG). Sie studierte Soziologie an der Universität Bielefeld.

Website: www.wiso.uni-hamburg.de

Website: www.clisap.de

Prof. Dr. Gernot Klepper

Institut für Weltwirtschaft, Kiel



Prof. Dr. Gernot Klepper ist Umweltökonom und Leiter des Forschungsbereichs „Umwelt und natürliche Ressourcen“ am Institut für Weltwirtschaft (IfW) in Kiel.

Professor Klepper studierte Volkswirtschaftslehre an der Universität Heidelberg und Agrarökonomie an der University of Kentucky (USA). An letzterer promovierte er 1983. Er war von 1988 bis 1994 Research Fellow am Center for Economic Policy Research (CEPR) in London und besetzte anschließend zahlreiche Führungspositionen am IfW.

Website: www.ifw-kiel.de

Weitere **Klima-Spezialisten**, auch aus anderen Disziplinen, runden das Bild mit ihrem wissenschaftlichen Sachverstand ab.

4.4. Moderatorin des #ClimateCourse

Helena Humphrey ist Nachrichtensprecherin und Korrespondentin bei Deutschlands globaler Sendeanstalt Deutsche Welle TV.



Sie studierte an der University of Nottingham (ENG) und erlangte dort einen Abschluss in Modernen Fremdsprachen bevor sie an der BBC Academy in London zur Journalistin ausgebildet wurde.

Helena hat viele Jahre internationale Erfahrung gesammelt, sowohl in Journalismus und humanitärer Arbeit, als auch als ehemalige Sprecherin für das Rote Kreuz in Westafrika und als Mitarbeiterin der Vereinten Nationen auf den Philippinen. Als Journalistin arbeitete sie als Moderatorin und Nachrichtenredakteurin beim Radio France International in Paris und World Radio Switzerland in Genf.

Die Verhinderung des Klimawandels ist ihr ein Herzensanliegen, seitdem sie über die rekordverdächtige Reise eines von Sonnenenergie angetriebenen Flugzeugs durch die USA berichtete.

5. Didaktik des #ClimateCourse

Der Kurs bietet Lerninhalte und -aktivitäten in den Lektionen jeweils in folgender Form an:

- Überschrift,
- interaktives Video,
- weiterführendes Material,
- Lernaktivitäten im Forum.

Die dazugehörige Didaktik sieht wie folgt aus:

- **Überschrift** zur Orientierung
- **Video** zum Grundlagenwissen der Lektion mit **interaktiven Quizfragen** im Multiple-Choice-Format. Diese Fragen sind mit der Technik H5P in die Videos integriert und haben das Ziel, Aufmerksamkeit auf bestimmte Aussagen zu lenken, um rein passivem Konsum der Videos ohne kognitive Aktivierung vorzubeugen. Die Videos bieten die Möglichkeit, englischsprachige Untertitel einzuschalten, um Nicht-Muttersprachlern das Sprachverstehen zu erleichtern. Die Untertitel wurden dafür eigens auf YouTube eingepflegt.
- **Ergänzende Inhalte**. Das können Weblinks zu weiterführenden Inhalten in Blogs, PDFs oder Animationen sein. Darüber hinaus gibt es Inhalte in der Cloud (own-Cloud-Instanz der oncampus GmbH), die von WWF und DKK verfasst und auf diese Art bereitgestellt werden.
- **Aufgabenstellungen**, die in dazugehörigen Aufgabenforen bearbeitet werden können, sind einzelnen Lektionen zugeordnet. Hier wird das Gelernte gefestigt. Lernenden leisten eigene Beiträge und kommentieren die Postings der anderen.

Es gibt folgende Lernaktivitäten:

- **Quizfragen** in den Videos beantworten;
- **Diskussionen** zu allgemeinen Themen im Allgemeinen Diskussionsforum führen;
- **Aufgabenstellungen in Aufgabenforen bearbeiten**. Diese unterscheiden sich nach dem inhaltlichen Schwerpunkt. Zu Beginn sind die Kapitel eher auf naturwissenschaftliche Aspekte der Klimawissenschaften mit dem Schwerpunkt der Analyse des menschengemachten Klimawandels ausgelegt. Ab Kapitel 4 basieren die Themen überwiegend auf sozialwissenschaftlicher Forschung. Im Vordergrund stehen Klimawandelfolgen, Lösungsoptionen, Praxisbezug und handlungsrelevantes Wissen.

5.1. Leistungsnachweise/Weiterbildungszertifikat/Mozilla Open Badges im #ClimateCourse

Wenn 80 Prozent aller in die Videos integrierten Quizaufgaben vollständig richtig beantwortet wurden, kann am Ende des Kurses ein Weiterbildungszertifikat automatisiert ausgestellt werden.

Man kann darüber hinaus [Mozilla Open Badges](#) bekommen. Dies hat motivierenden Charakter und kann daher auch als **Gamification**-Element verstanden werden.

Im eigentlichen Sinne sind diese Abzeichen aber moderne **Mini-Zertifikate (Micro-Credentials)** in visueller Form, die im [Mozilla-Backpack](#) gesammelt werden.

Man kann sie in sein LinkedIn-Profil und auf der eigenen Website einbetten und damit seine besonderen Kompetenzen bzw. Interessen öffentlich darstellen.

Voraussetzung für den Erhalt eines Badges ist die **Bearbeitung der weiterführenden Aufgabenstellungen in den Aufgabenforen**. Die Erfüllung der Voraussetzung wird automatisch geprüft:

Die TeilnehmerInnen müssen dafür pro Aufgabe mindestens einen eigenen Beitrag posten und auf zwei andere Beiträge kommentierend reagieren. Damit möchte man sicherstellen, dass die automatisierte Auswertung nicht ausgetrickst wird, indem z. B. einfach nur ein X in das Forum getippt wird.

5.2. Niveau der Inhalte und Zielgruppe

Es gibt in diesem MOOC keine Zugangsvoraussetzungen, auch ist die Tonalität im MOOC freundlich-konstruktiv, um niedrigschwellige soziale Rahmenbedingungen in der Lernumgebung anzubieten.

Die Kursprache ist Englisch mit englischen Untertiteln, um das Verständnis zu erleichtern. Zudem gibt es eine Google-Übersetzungsfunktionalität, die nicht-muttersprachliche TeilnehmerInnen für ihre Forenbeiträge nutzen können.

Die HauptrednerInnen und die anderen ExpertInnen sind durchweg führende bzw. hochrangige WissenschaftlerInnen, die ihr Fachwissen möglichst allgemeinverständlich aber doch auf hohem wissenschaftlichem Niveau in den Videos vorstellen.

Heterogene internationale Teilnehmerschaft



Abb. 6: Screenshot der Teilnehmerkarte im #ClimateCourse

Die externen MOOC-TeilnehmerInnen verfügen meist über ein sehr fortgeschrittenes Vorwissen. Viele Studierende sind einschlägig professionell tätig und/oder engagiert. Im Kontext der Lehre kann dies nicht unbedingt vorausgesetzt werden. Motivation und Vorwissen sind sehr viel heterogener.

6. Wie kann der MOOC #ClimateCourse im universitären Kontext eingesetzt werden?

Für den universitären Einsatz bietet sich ein Blended-Learning-Format an, das die Vorteile von Online- und Präsenzlehre und -lernen kombiniert. Dies muss entsprechend konzipiert werden.

6.1. Allgemeines zum Einsatz des MOOCs in der universitären Lehre

Grundsätzlich kann die **Metapher von einem interaktiven Lehrbuch** helfen, wenn man darüber nachdenken möchte, wie externe Standalone-Kurse in die Hochschullehre eingebunden werden können.

Denn ein Buch kann man im Selbststudium durcharbeiten, man kann es aber auch in der Präsenzlehre nutzen.

Hinweis: Der #ClimateCourse kann als Gesamtangebot jederzeit komplett in ein Curriculum eingebaut werden und steht unter einer CC-BY-SA 4.0 Lizenz.⁴ Die herausgelöste Nutzung einzelner Inhalte (z. B. einzelner Grafiken aus den Videos) erfordert jedoch die Absprache mit den Veranstaltern.

Die Einsatzmöglichkeiten für den #ClimateCourse sind vielfältig, da die Klimathematik alle Lebens- und Bildungsbereiche betrifft. Besonders attraktiv dürfte hierbei der Umstand sein, dass die **externen MOOC-TeilnehmerInnen des englischsprachigen Angebotes international** sind.

- So können Studierende aller Fachrichtungen in **englischer Sprache** im Austausch mit Gleichgesinnten und **auf hohem Niveau zu einem Fachthema kommunizieren**
- Neben der **Auseinandersetzung mit einer global relevanten Thematik** werden dabei zudem
- **digitale und interkulturelle Kompetenzen** geübt und
- **Möglichkeiten des internationalen Netzwerkes** eröffnet.

6.2. Wer kann den MOOC wie einbinden?

Nicht nur an Universitäten, sondern auch an allen anderen Hochschulen verschiedener Fachrichtungen ist der MOOC als Ergänzung der Lehre sinnvoll einsetzbar.

Das Kursdesign bedient **Bachelor- und Master-Studierende aller Studienrichtungen** als mögliches Querschnittsfach und ist durch seine Inhaltsbreite **sowohl für Geistes- als auch Naturwissenschaften** gleichermaßen gut anschlussfähig.

Wer besondere **Schwerpunkte** setzen möchte, der kann die **erste Hälfte des Kurses** mit **klimawissenschaftlichen Themen** im engeren naturwissenschaftlichen Sinne besonders hervorheben. **Soziale, politische und wirtschaftswissenschaftliche Aspekte** werden im **zweiten Teil (Kapitel 4–6)** behandelt.

JuristInnen, PolitikwissenschaftlerInnen, WirtschaftswissenschaftlerInnen oder JournalistInnen beispielsweise, die sich spezialisieren wollen, finden hier einen guten Einstieg in die Gesamtproblematik. Sie profitieren vermutlich besonders von den **naturwissenschaftlichen Schwerpunkten**.

Besonders nachhaltig können aber auch **Naturwissenschafts-, Ingenieurs-** und andere **technische Studiengänge** durch die aktuelle Thematik und internationale Anlage des #ClimateCourse aufgewertet werden. Zum einen wird hier eine **globale Perspektive** eröffnet, zum anderen kommt in diesen spezialisierten Studiengängen oft das **Wissen über soziale, politische und ökonomische Zusammenhänge zu kurz**. Diese können über den Kurs abgedeckt werden.

6.3. Wie kann der MOOC eingebunden werden?

Der MOOC kann zum Beispiel als **Brückenkurs** für klimaspezifische Master-Studiengänge genutzt werden. Es gibt aber auch die Möglichkeit der Einbindung als **Wahl- bzw. Wahlpflichtmodul** bzw. den **Königsweg** einer flexiblen Integration in das Curriculum mit den bestehenden Semesterinhalten als **Blended-Learning-Szenario**.

⁴ Def.: „Creative Commons Attribution-ShareAlike license in International version 4, that allows to do what they want with your work as long as they **share the work under the same licence**,“ [Quelle](#)

6.3.1. Wahl(pflicht)modul

Wahl(pflicht)module sollen Möglichkeiten zum Erwerb von Schlüsselqualifikationen bieten bzw. das Fach mit Zusatzkompetenzen erweitern, indem sie studiengangsfremde Inhalte anbieten.

Neben der Bereitstellung eines **Wahlmoduls** können passende Erweiterungsangebote zu **Wahlpflichtmodulen** werden, die notwendig sind, um die erforderlichen Leistungspunkte abzudecken.

Ein Online-Inhalt wie der #ClimateCourse ist jederzeit belegbar.

- Als Workload für das Selbststudium kann man ca. 1–2 Stunden pro Kapitel ansetzen. Insgesamt sind das ca. 6–12 Stunden für den gesamten Kurs. Dies bezieht sich auf die reine Video-Zeit und beinhaltet nicht die zusätzlich vorgeschlagene Literatur oder weiterführende Links.
- Der Nachweis der Leistung für die **Anrechnung der Credit Points** muss vom jeweiligen Institut / der jeweiligen Universität bestimmt werden. Grundsätzlich kann dafür das kurseigene Weiterbildungszertifikat in Verbindung mit den Mozilla Open Badges herangezogen werden. Der Nachteil hier ist allerdings die automatisierte Auswertung der Teilnehmerbeiträge.
- Eine **Abschlussprüfung** im lokalen klassischen Prüfungssetting bietet dagegen die Möglichkeit der lokalen Qualitätskontrolle. Diese muss allerdings organisiert werden und ist daher eher für einen betreuten Einsatz des Kurses denkbar.

6.3.2. Blended Learning

Der MOOC #ClimateCourse kann als alleinstehender vollwertiger Onlinekurs angeboten werden.

Trotzdem gibt es viele Vorteile, mit diesem MOOC in Kombination mit einem Präsenzangebot zu unterrichten. Dieses integrative Szenario findet mittlerweile höheren Zuspruch als die reine Präsenz- bzw. reine Online-Lehre.

„Blended learning‘ designates the range of possibilities presented by combining Internet and digital media with established classroom forms that require the physical co-presence of teacher and students.“⁵

„Blended Learning“ oder „Integriertes Lernen“ bezeichnet eine Lernform, die eine didaktisch sinnvolle Verknüpfung von Präsenzveranstaltungen und E-Learning (in diesem Fall der Onlinekurs) anstrebt.

Die Flexibilität der computer- bzw. webbasierten Selbstlerninhalte wird mit den sozialen Aspekten der Face-to-Face-Lehre verbunden, wodurch ein Mehrwert erzielt werden kann. Diese Kombination kann auf verschiedenen Wegen sinnvoll gestaltet werden.⁶ Eine beliebte Variante des Blended Learnings ist der „Inverted Classroom“. Man spricht auch von „Flipped Learning“.

⁵ Quelle: Norm Friesen “Defining Blended Learning”, [pdf](#)

⁶ Weitere Informationen: Graham Charles “Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions”, [pdf](#)

Hier wird die Abfolge von Inhaltspräsentation und Lernen, wie sie im klassischen Schulunterricht in Verbindung mit Hausaufgaben oder noch viel mehr in Vorlesungen zu finden ist, nicht wirklich umgekehrt (inverted / flipped), sondern anders aufgeteilt:

- Inhalte, die auf klassischem Vorlesungsniveau **Grundlagen** vermitteln, sollen zunächst im **Eigenstudium**, das heißt **selbstorganisiert** (online = zeit- und ortsunabhängig) vorbereitet werden.
- In einer **anschließenden Präsenzphase** werden diese Grundlagen durch Rückfragemöglichkeit, personalisiertes Feedback und vertiefte Reflexionen in der Gruppe ergänzt, korrigiert und ausgebaut. Hier kommt die **Expertise der Lehrenden** zum Tragen, die ihren Wissensvorsprung zur qualitativen Ausformung des nun in den **Grundlagen vorhandenen Fachwissensstandes der Studierenden nutzen**.
- **Lernende und Lehrende gewinnen dabei:** Die Studierenden können das Lernkontingent besser mit der eigenen Tagesplanung vereinbaren. Lehrende treffen auf vorbereitete Studierende, die gleich in eine anspruchsvolle und befriedigendere thematische Diskussion einsteigen können.

Im Blended-Learning-Szenario können, im Gegensatz zur Nutzung des Standalone-Formates des Online-Kurses, alle Inhalte mit dem Schwerpunkt des lokalen Studienangebotes abgestimmt werden, so auch die entsprechende Prüfung.

Ohne Vorbereitung kann ein optimales Zusammenspiel nicht gelingen. Es bietet sich in diesem Fall an, HochschuldidaktikerInnen mit der Entwicklung eines Blended-Learning-Designs zu beauftragen.

7. Zwei Fallbeispiele und zwei Praxisberichte zum Einsatz des #ClimateCourse

Der #ClimateCourse wurde an zwei Universitäten in einer explorativen Kombination aus Online- und Präsenz- bzw. Betreuungsangebot eingebunden.

7.1. Fallbeispiel 1 MOOC als Einführungskurs im Masterstudiengang

An der Universität Hamburg wurde der MOOC-Content in das Pflichtmodul „Basic Research Skills“ des Master-Studiengangs an der School of Integrated Climate System Sciences eingebunden. Auf Grundlage dieses Kurses konnten die Studierenden ihre weiteren Schwerpunkte innerhalb des Master-Studiengangs besser einschätzen.

Zielgruppe:

- International, englischsprachig
- 14 Master-Studierende des Exzellenzclusters der School of Integrated Climate System Sciences ICSS
- Alter zwischen 23 und 36 Jahren
- Studenten mit B.Sc.-Abschlüssen in verschiedenen Disziplinen
- Heterogenes Vorwissen, überwiegend geowissenschaftlicher Hintergrund, fundierte Kenntnisse der Physik und Mathematik

Studiengang:

Master-Studiengang: ICSS – [Integrated Climate System Sciences](#); 1. Semester

Studieninhalte:

Basic Research Skills

Lernziele:

- Die Studierenden sollten, aus eigenem Interesse motiviert, die internationale Teilnehmerschaft im #ClimateCourse für sich nach relevanten Kontakten selektieren und sich selbstständig vernetzen. Der MOOC bietet theoretisch die besten Voraussetzungen. Eine entsprechende Begleitung wurde nicht angeboten.
- Kompetenzerwerb zum Thema Basic-Research-Skills: Die Lernaktivitäten wurden auf Kursinhalte im MOOC bezogen. Dies geschah parallel zum inhaltlichen Lernangebot des MOOCs. So konnten TeilnehmerInnen Präsentationen zu einzelnen Kursinhalten erstellen. Die Lernziele im Zusammenhang mit dem Erwerb von Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens bzw. von Basic Research Skills, wurden daher im Präsenzunterricht trainiert und nicht im MOOC selbst.
- Homogenisierung des Vorwissens der internationalen Studierenden-Gruppe mit unterschiedlichen Bachelor-Abschlüssen.

Es wurden für den Kurs insgesamt 3 Leistungspunkte (ECTS) vergeben, wobei der MOOC circa die Hälfte der Kurszeit Gegenstand war. Bedingung für die Punktevergabe war die Teilnahme an einer gemeinschaftlichen Präsentation sowie eine Abschlussprüfung mit Fragen aus dem MOOC, die lokal und unter Aufsicht bearbeitet werden sollten.

Eine Befragung zur Akzeptanz des Online-Angebotes bzw. zur Nutzung des MOOCs im Studienkontext des Exzellenzcluster-Erstsemesters konnte entsprechende Rückmeldungen sammeln:

Allgemein:

- Das Feedback aus der Befragung der Studierenden reflektiert deren fachliche Heterogenität und hohe Verspezialisierung, wie auch das Fehlen eines explizit kommunizierten Blended-Learning-Designs.
- Inhaltlich streuten die favorisierten Themen. Besonders beliebt waren die sozialen und ökonomischen Schwerpunkte (Kapitel 4–6).
- Die Aufgabenstellungen des Kurses sind auf den Wissenstransfer fokussiert. Um den Raum für Diskussionen zu öffnen, sollten im Präsenzkurs kontroverse Fragestellungen und Diskussionen mit eingeplant und begleitet werden.

Zu den einzelnen Lernzielen:**Netzwerken:**

Kaum eine/r der Studierenden hat nach eigenen Angaben die Möglichkeit zum Netzwerken genutzt. Einzelne Rückmeldungen kommentierten das Fehlen eines konkreten Anlasses zum Netzwerken bzw. die ungenügende Forumsfunktionalität.

Hinweis:

Die Forumsfunktionalität ist auf der Lernplattform „mooin-oncampus“ tatsächlich nicht für das soziale Lernen optimiert. Netzwerken war daher als Lernziel nicht ohne konkreten Anlass möglich oder vielleicht gar nicht aktiv versucht worden.

Wenn man das Netzwerken bzw. eine internationale Kommunikation der Studierenden fördern möchte, kann man

1. das Netzwerken zum expliziten Lernziel machen und entsprechende Aufgabenstellungen gestalten, die man z. B. in dem eigens dafür angelegten Forum organisiert;
2. Social Media, hochschulinterne Kommunikationskanäle und/oder ergänzende Standalone-Forumslösungen einbinden;
3. eine pädagogische Hilfestellung geben.

Homogenisierung der fachlich heterogenen Gruppe:

Der MOOC eignet sich hervorragend dazu, einer heterogenen Gruppe Grundlagenwissen zu vermitteln. Spezifischere Lernangebote müssen in der Präsenz auf die jeweilige Zielgruppe abgestimmt und ergänzend organisiert werden.

Dabei ist es wichtig, dass die Lernziele grundsätzlich transparent gemacht werden und der didaktische Mehrwehrt deutlich kommuniziert wird.

Nicht alle Studierenden haben alle Kapitel bearbeitet. Es gab einzelne Rückmeldungen, dass bestimmte Inhalte hilfreich für das lokale Studienangebot waren. Andere Grundlageninhalte wurden zeitversetzt im Studiengang vermittelt und konnten die MOOC-Grundlagen recht schnell überholen. Als Konsequenz kündigten die Verantwortlichen der Universität Hamburg an, die Lerneinheit mit dem MOOC zukünftig direkt an den Anfang des Einführungskurses zu legen.

7.2. Fallbeispiel 2 – MOOC im Wahl(pflicht)bereich

Die TU Berlin unterhält einen Campus in El Gouna, Ägypten, wo der MOOC als ein Wahlfach angeboten wurde. Die Vorstellung dieses Einsatzes soll als Beispiel dafür dienen, dass die Einbindung des MOOCs in die Lehre zunächst auch ganz zwanglos geschehen kann, um erste Eindrücke zur Akzeptanz einzuholen.

Der Forschungscampus El Gouna fungiert als wissenschaftliche Niederlassung der Technischen Universität Berlin in Ägypten im Herzen der MENA-Region (Middle East and North Africa).

Er bietet eine voll ausgestattete Umgebung für Studium, Forschung und Entwicklung sowie für kulturelle und wissenschaftliche Veranstaltungen.

Als Forschungs- und Entwicklungsstandort bietet der Campus ein hochmodernes Umfeld, um nachhaltige und anwendbare Technologien für die Herausforderungen von heute und morgen zu entwickeln.

Zielgruppe:

Der Campus bringt die ExpertInnen der TU Berlin sowie die zukünftigen Fachleute der Laborstadt El Gouna zusammen.

Studiengänge:

Im Jahr 2012 begannen die ersten Master-Studiengänge in Energy Engineering, Urban Development und Waste-Engineering mit einer praxisorientierten Ausbildung mit dem Fokus auf nachhaltige Technologien und Entwicklung sowie auf Klimawandel und die Herausforderungen für aride Regionen.

Lernziel:

Der #ClimateCourse soll die Lehre in den oben genannten Studiengängen ergänzen und wurde zum ersten Mal im Oktober 2017 angeboten. Alle drei Departments boten den Kurs als Wahlfach an. Der Kurs wurde den Studierenden zu Semesterbeginn als wichtiger Grundlagenkurs vorgestellt. Eine Betreuung des Kurses fand nicht statt.

Learning:

Das Angebot ist noch im explorativen Probestadium und vom Status her ein Wahlfach. Die Teilnahme kann noch nicht angerechnet werden. Dementsprechend waren auch die Einschreibezahlen recht gering.

Es besteht aber der Plan, aufgrund der Erfahrungen, den Kurs bald als Wahlpflichtkurs mit 3 ECTS anzubieten.

7.3. Zusammenfassung der Ergebnisse der Fallbeispiele

Wenn ein MOOC in ein Präsenzangebot eingebunden werden soll, müssen Inhalte und Lerngeschehen didaktisch aufeinander abgestimmt und das Zusammenspiel der beiden Formate klar an den Nutzer kommuniziert werden. Unvermeidbare Abweichungen können spezifisch im Präsenzsetting kompensiert werden.

Ein MOOC kann jederzeit in Blended-Learning-Szenarios eingebunden werden, wenn man diese beiden grundlegenden Aspekte berücksichtigt. Schließlich ist er nichts anderes als ein interaktives Textbuch, bei dessen Nutzung Lernenden auch sozial interagieren und zusammen im Fachdiskurs Gelerntes vertiefen können.

Was das Selbststudium betrifft, sollte man bei der Auswahl der Lernplattform darauf achten, dass Technik und Didaktik sich ergänzen und dass die sozialen Lernanteile auch entsprechenden Raum finden, wenn dieser Online-Anteil sehr groß ist. Anderenfalls kann das soziale Lernen immer auch in die Präsenzzeiten verlegt werden, wo eine qualitative Aufbereitung der im Selbststudium erworbenen Grundlagen in Gruppenarbeit und/oder personalisiert stattfinden kann.

7.4. MOOC in der Journalismusausbildung – zwei Praxisberichte

Um die Grundkenntnisse der heterogene Zielgruppe Journalisten zu homogenisieren, nutzen zwei weitere Studiengänge seit dem Jahr 2018 den MOOC im Zusammenhang

mit Blended Learning: der Master-Studiengang Journalistik und Kommunikationswissenschaft an der Universität Hamburg und der Bachelor-Studiengang Ressortjournalismus an der Hochschule Ansbach.

7.4.1. Master Journalistik und Kommunikationswissenschaft, Universität Hamburg

Der Climate Course wurde im Sommersemester 2018 im Master-Studiengang Kommunikationswissenschaft mit knapp 10 Studierenden zum Thema Climate Communication verwendet. Das Interesse und der Grund für den Einsatz des MOOCs war es, den Bedarf unter Journalistik-Studierenden nach Grundwissen im Themengebiet Klimawandel zu decken und ein gemeinsames Verständnis für dieses komplexe Themenfeld zu legen. Professor Brüggemann sieht in dem Climate Course ein inhaltlich hochkarätiges Angebot mit sehr guten ExpertInnen und somit eine gute Gelegenheit zur Aneignung soliden Grundwissens. Es ist geplant, den MOOC wieder in die Kurse zu integrieren.⁷

7.4.2. Bachelorstudiengang Ressortjournalismus, Hochschule Ansbach

Der Klima-MOOC in der deutschen Fassung „Klimawandel und seine Folgen“ kam im Sommersemester 2018 an der Hochschule Ansbach, Studiengang Ressortjournalismus, zum Einsatz: Zielgruppe für den MOOC waren die Studierenden des Schwerpunktes Umwelt & Energie (Semester 4 und 6). Die Kursgröße lag zwischen 6 und 14 TeilnehmerInnen. Auf der Suche nach einem Zusatzangebot für den Studiengang Ressortjournalismus absolvierte die Studiengangsleiterin Prof. Walter den MOOC zunächst selbst und stellte dann einen Lehrplan nach dem Blended-Learning-Ansatz zusammen: „Der MOOC hat mich sowohl inhaltlich als auch vom didaktischen Konzept und vom Aufbau her überzeugt.“ Die Professorin nannte insbesondere, dass ihre Studierenden durch die interaktiven Fragen ihren Lernerfolg direkt kontrollieren sowie verschiedene Aspekte in den Foren vertiefen konnten. Die Rückmeldungen aus den Reihen der Studierenden waren durchweg positiv. Genannt wurden der geglückte Spagat aus ausgewiesenen ExpertInnen und niederschwelligem Themeneinstieg sowie die Wahl der Zusatzmaterialien und ganz besonders die kurzweiligen aber informativen Videos. Prof. Walter würde den Kurs auch dauerhaft ins Curriculum integrieren (als Bestandteil einer Blended-Learning-Veranstaltung mit insgesamt 4 SWS und 5 ECTS-Punkten). Dies hänge jedoch davon ab, ob auch die deutsche Fassung inhaltlich (v.a. das Zusatzmaterial) in angemessenen Zeitabständen aktualisiert werde, so Frau Walter.⁸

8. Ausblick

An den Fallbeispielen zeigt sich, dass eine experimentelle Herangehensweise durchaus lohnenswerte Erfahrungen mit sich bringt. Diese können dazu beitragen, ein lokal maßgeschneidertes Lehr-Lern-Szenario im Zusammenspiel von externem Online-Angebot – hier im MOOC-Format – und lokaler Präsenz herauszubilden.

Verstehen Sie den MOOC als ein zusätzliches „wissenschaftliches Fachbuch auf hohem Niveau“, das Sie in Ihre Lehre einbinden können. Erweitern Sie Ihre Lerninhalte durch ein modernes Lernangebot, das sich maßgeschneidert auf Vorwissen, Erwartungen und

⁷ Leitung des Kurses: Prof. Dr. Michael Brüggemann. Bei Interesse kann der Syllabus dieses Studienganges als Anregung angefordert werden unter: info@klima-konsortium.de

⁸ Leitung des Kurses: Prof. Dr. Ismeni Walter. Als Anregung kann der Syllabus dieser Blenden Learning Didaktik (ausschließlich in Deutsch verfügbar) angefordert werden unter: info@klima-konsortium.de

Bedarfe der Zielgruppe abstimmen lässt und entsprechende Zusatzinformationen z. B. im Flipped Learning in der Präsenz nachreichen und personalisieren lässt.

Die Interaktion mit den Lernenden bleibt eine Herausforderung. Die Foren, sofern sie unbetreut sind, bieten Lernenden oft nicht die Möglichkeit zur vertieften Fachdiskussion. Aber auch hier bleibt der Fortschritt nicht stehen. So gibt es neue Plattformen, bzw. Learning Environments der nächsten Generation für SPOCs (Small Private Online Courses; geschlossene Online-Kurse) aber auch MOOCs, die genau diese Schwachstelle erkannt haben. Dazu zählt zum Beispiel Curatr aus den [HT2Labs](#). Soziales Lernen, gemeinsames Kuratieren und Peer-Reviews sind dort zentrale Aspekte der Lernerfahrungen. Nutzergenerierter Inhalt kann sogar als Video eingestellt werden. Wenn Hochschulen eigene MOOC- bzw. Kursplattformen einrichten wollen, wird man sich aktuellere Technologien ansehen, die die heutigen Anforderungen an modernes Lehren und Lernen besser berücksichtigen.

Eine sich rapide verändernde Wissenslandschaft im 21. Jahrhundert erfordert flexible curriculare Anpassungsmaßnahmen. Oft kann hochschulintern gar nicht so schnell reagiert werden wie nötig; man denke nur an das hier bearbeitete Themenfeld des Klimawandels.

Die Nutzung von externen webbasierten Lern-Angeboten, die die qualitativen Voraussetzungen des akademischen Einsatzes zum einen inhaltlich erfüllen, aber zum anderen auch den wachsenden didaktischen Ansprüchen an die Online-Lehre Genüge tun, wird vermutlich zunehmen.

Wir wollen dazu ermutigen, die Digitalisierung der Hochschullehre auf eine pragmatische und experimentelle Weise voranzutreiben. Das schafft einen Mehrwert auf zwei Ebenen: zum einen übt die heranwachsende ExpertInnen-Generationen Methoden, wie in einer global vernetzten Community gearbeitet werden muss und zum zweiten lassen sich über digitale Formate schneller und in hoher Qualität neue Lerninhalte (hier: Klimawissenschaft) an den Hochschule etablieren – ohne dass dafür Lehrpersonal im bisher üblichen Umfang qualifiziert werden muss. hier kann der lokale Präsenzunterricht oft nicht genügend Rechnung tragen.

An dieser Stelle soll den beiden beteiligten Universitäten, der Universität Hamburg und der TU Berlin, ausdrücklich dafür gedankt werden, dass sie nicht nur die Relevanz der Klimathematik ernst nehmen, sondern sich auf das Projekt „MOOC im akademischen Kontext“ unvoreingenommen, von wissenschaftlichem Erkenntnisinteresse zugunsten der modernen Lehre angetrieben, eingelassen haben.

Mögen ihrem Beispiel viele andere folgen.

9. Anhang

Titel	Modulbeschreibung Massive Open Online Course: Climate Change, Risks and Challenges – #ClimateCourse
ReferentIn	<i>Name der/des Referenten/-in + Institution</i>
HauptrednerInnen	<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. Mojib Latif, GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung, Kiel • Prof. Dr. Jochem Marotzke, Max-Planck-Institut für Meteorologie, Hamburg • Prof. Dr. Michael Schulz, MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften, Bremen • Prof. Dr. Hermann Lotze-Campen, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK), Potsdam • Prof. Dr. Anita Engels, Exzellenzcluster „Integrierte Klimasystem-Analyse und Vorhersage“ (CliSAP), Hamburg • Prof. Dr. Gernot Klepper, Institut für Weltwirtschaft (IfW), Kiel
Inhalte	Klima, Klimasystem, Klimawandel, Modelle und Szenarien, Klimawandel als gesellschaftliche Herausforderung, wirtschaftliche Voraussetzungen für eine kohlenstoffarme Gesellschaft
Sprache	Englisch
Umfang und übergreifende Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Dieser Kurs erklärt die wissenschaftlichen Grundlagen des Klimawandels, seinen Einfluss auf Gesellschaft und Umwelt, und verweist auf mögliche Lösungsansätze • Die TeilnehmerInnen werden bestärkt, <ul style="list-style-type: none"> ○ mehr über die Grundprinzipien des Klimasystems und den wachsenden menschlichen Einfluss auf das Klimasystem zu lernen ○ Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens und Argumentierens zu verstehen ○ sich die Ursachen und Folgen des menschengemachten Klimawandels zu verdeutlichen, sowie Handlungsstrategien sowohl auf individueller als auch gesellschaftlicher Ebene herauszuarbeiten ○ zwischen interessenorientierten und wissenschaftlich basierten Informationen zu unterscheiden

Lernziele und Inhalte	<p>Kapitel 1: „Klimasystem und Klimawandel“ (Hauptredner: Prof. Dr. Mojib Latif, GEOMAR, Kiel)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definieren von Wetter, Klima, Klimasystem • Unterscheiden von natürlichen und anthropogenen (menschgemachten) Einflüssen auf das Klimasystem • Benennen von anthropogenen Treibhausgas-Emissionen (v.a. fossile Brennstoffe), Faktoren, welche Emissionstendenzen beeinflussen und zugrundeliegende Ursachen (Lebensstile, Wachstum) <p>Weitere RednerInnen: Dr. Paul Becker, Deutscher Wetterdienst (DWD), Offenbach Dr. Sonja Peterson, Institut für Weltwirtschaft (IfW), Kiel Dr. Ruth Delzeit, Institut für Weltwirtschaft (IfW), Kiel</p> <p>Kapitel 2: „Klimamodelle und -szenarien“ (Hauptredner: Prof. Dr. Jochem Marotzke, Max-Planck-Institut für Meteorologie, Hamburg)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben, warum wir Klimamodelle benötigen und wie sie funktionieren • Unterscheiden der Hauptszenarien des 21. Jahrhunderts und der verschiedenen Szenarien des Klimawandels • Hervorheben des 2-Grad-Ziel als politisches Ziel und Wege, dieses Ziel zu erreichen • Erklären der Kohlenstoffbilanz in Bezug auf das Klima • Beschreiben der Rolle und Funktion des IPCC <p>Weitere RednerInnen: Dr. Marco Giorgetta, Max-Planck-Institut für Meteorologie, Hamburg Dr. Tatiana Ilyina, Max-Planck-Institut für Meteorologie, Hamburg Dr. Christiane Textor, IPCC-Koordinationsbüro, Bonn</p> <p>Kapitel 3: „Klimageschichte“ (Hauptredner: Prof. Dr. Michael Schulz, MARUM, Bremen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufweisen der Wichtigkeit, vergangenes Klima zu rekonstruieren (Pleistozän und Holozän) und die Rolle von Bohrkernen dabei • Beschreiben des anthropogenen Einflusses in der jüngeren Klimageschichte und die Bedeutung des Kohlenstoff-Anstiegs • Aufweisen der Ursachen von Interglazialen und Glazialen • Erkennen der Korrelation zwischen CO₂-Konzentration und globaler Temperatur • Beschreiben des Zusammenhanges zwischen Klimawandel und Kulturgeschichte <p>Weitere RednerInnen: Dr. Ute Merkel, MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften, Bremen Prof. Dr. Gerald Haug, Max-Planck-Institut für Chemie, Mainz</p> <p>Kapitel 4: „Auswirkungen des Klimawandels“ (Hauptredner: Prof. Dr. Hermann Lotze-Campen, PIK, Potsdam)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben der Auswirkungen des Klimawandels auf Umwelt und Gesellschaft, auf unser persönliches Umfeld, mit speziellem Fokus auf Herausforderungen in städtischen Regionen und die Auswirkungen des Klimawandels auf die Ozeane • Beschreiben des Konzeptes und der Anwendung der IPCC-Definition von Risiko • Aufzählen von plötzlichen und irreversiblen Veränderungen und Erklären der Dringlichkeit zu handeln • Erklären des vermehrten Auftretens von Extremwetterereignissen • Erläutern der Sonderrolle des städtischen Klimas sowohl in der Anpassung an den Klimawandel als auch im Ausgleich von Treibhausgas-Emissionen <p>Weitere RednerInnen: Prof. Dr. Ulf Riebesell, GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung, Kiel Dr. Tobias Geiger, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK), Potsdam Dr. Diego Rybski, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK), Potsdam</p> <p>Interviewpartner: Prof. Dr. Christoph Schneider, Humboldt Universität zu Berlin, Berlin Prof. Dr. Srinivasan, Indian Institute of Science, Bangalore Dr. Chris Dickens, International Water Management Institut, Pretoria</p>
------------------------------	--

	<p>Kapitel 5: „Klimawandel als gesellschaftliche Herausforderung“ (Hauptrednerin: Prof. Dr. Anita Engels, CiISAP, Hamburg)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erklären des menschlichen Einflusses auf das Klima und seiner Bedeutung für unsere Gesellschaft und die Herausforderungen für Gesellschaft • Aufweisen von Ansätzen zu mehr Klimaschutz • Beschreiben von Anpassungen an Klimafolgen und ihre Grenzen • Erläutern des Zusammenhangs zwischen Konflikten um Ressourcen, Migration und Klimawandel <p>Weitere RednerInnen: Prof. Dr. Beate M. W. Ratter, Exzellenzcluster „Integrierte Klimasystem-Analyse und Vorhersage“ (CiISAP), Hamburg Prof. Dr. Jürgen Scheffran, Exzellenzcluster „Integrierte Klimasystem-Analyse und Vorhersage“ (CiISAP), Hamburg Prof. Dr. Michael Brzoska, Exzellenzcluster „Integrierte Klimasystem-Analyse und Vorhersage“ (CiISAP), Hamburg</p> <p>Kapitel 6: „Klimawandel in Politik und Wirtschaft“ (Hauptredner: Prof. Dr. Gernot Klepper, IfW, Kiel)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben von Problemen internationaler Klimapolitik und Wirtschaft • Benennen der wichtigsten Errungenschaften der internationalen Klimapolitik • Auflisten der Geschichte der internationalen Klimaverhandlungen (COPs) • Erklären, warum wir globale Erwärmung auf weit unter 2°C beschränken und mögliche Strategien zur Schaffung einer emissionsfreien Wirtschaft (z. B. Energiewende) erarbeiten müssen <p>Weitere RednerInnen: Prof. Dr. Hermann Held, Exzellenzcluster „Integrierte Klimasystem-Analyse und Vorhersage“ (CiISAP), Hamburg</p> <p>InterviewpartnerInnen: Prof. Dr. Beate M. W. Ratter, Exzellenzcluster „Integrierte Klimasystem-Analyse und Vorhersage“ (CiISAP), Hamburg Prof. Dr. Ottmar Edenhofer, Technische Universität Berlin, Berlin Matthias Kopp, WWF Deutschland Lisa Weinhold, netzwerk n Deutschland</p>
--	---

Lern- und Lehrmethoden	Kostenloser und offener Online-Kurs mit Videos, Vorträgen, interaktiven Fragen, zusätzlichen Materialien, Hintergrundinformationen, kompetenzbasierten Auszeichnungen (Badges), interdisziplinärem und gemeinschaftlichem Lernen, Diskussionen im Online-Forum, Vernetzung über soziale Medien
Zeitraumen	dauerhafte Einschreibung möglich
Arbeitsaufwand	Flexibel: abhängig von zusätzlichen Materialien und Hausaufgaben, fünf bis 90 Stunden online, keine Unterrichtspräsenz erforderlich, mitwirkende Universitäten können zusätzliche Präsenzkurse einrichten
Prüfung	Offene Badges und ein Weiterbildungszertifikat