

Statistik kontaktfrei: ihre Grundlagen und softwaregestützte Anwendung unterrichten

Einleitung¹

Einen B.A.-Pflichtkurs zur Statistik für 400 Studierende im Umfang von 8 ECTS-Punkten, der von vielen Studierenden auch im klassischen Semester nicht herbeigesehnt wird, rein virtuell zu unterrichten, ist eine didaktische Herausforderung. Dass beispielsweise Grundlagen der Mathematik im Studium der Politikwissenschaft vorkommen, trifft manche Erstjahresstudierende unerwartet. Eine fehlende Grundmotivation für die Pflichtkurse der Methoden und Statistik und eine emotionalisierte Herangehensweise an deren Inhalte und Prüfung sind strukturell bei vielen vorhanden. Die Unsicherheiten, Ängste und Sorgen, von denen viele Studierende im ersten Corona-Semester berichteten, verstärkten diese Probleme.

Mit 34 von insgesamt 180 zu erreichenden ECTS-Punkten spielt die Methodenausbildung im B.A. Politikwissenschaft an der Universität Duisburg-Essen (UDE) eine bedeutende Rolle. Zu diesen Veranstaltungen gehört die Vorlesung „Statistik für Politolog_innen“, in welcher Studierenden im zweiten Fachsemester die Grundlagen der deskriptiven Statistik und der Inferenzstatistik sowie die Umsetzung und Interpretation statistischer Verfahren mit der Statistik-Software SPSS lernen.

Im Einklang mit didaktischen Empfehlungen für die (Hochschul-)Lehre haben wir im Rahmen der Statistikvorlesung bereits vor der Covid-19 Pandemie eine Kombination mehrerer Lehrmethoden umgesetzt (s. Gerhard et al. 2015,

¹ Wir danken Daniel Lambach für inhaltliche und strukturelle Verbesserungsvorschläge und Josra Riecke für redaktionelle Unterstützung.

Macke et al. 2016). So wurde das klassische, frontal von Achim Goerres gelehrte Vorlesungsformat mit vereinzelt Inverted-Classroom-Sitzungen verbunden. SPSS-Übungen im Tutorium, Hausaufgaben in Kleinstgruppen und ein freiwilliges Projekt für Bonuspunkte komplementierten schon vor der Corona-Zeit die Vorlesungseinheiten. Aufgrund des kurzfristigen Bedarfs an rein digitaler Lehre standen wir vor der Herausforderung, diese im Laufe der Jahre etablierte Lehrkombination so umzuwandeln, dass die Effektivität des Kurses nicht beeinträchtigt würde.

Insgesamt war unsere Erfahrung, dass ein hohes Maß an personellem, ideellem und zeitlichem Einsatz nicht verhindern konnte, dass sich Studierende kontinuierlich über das Semester hinweg aus den empfohlenen Aktivitäten zurückgezogen haben: Allein Prüfungssituationen, in denen Punkte zum Bestehen erworben werden konnten, generierten vorzeigbare Teilnahmezahlen, allerdings mit deutlich geringerem Abschlusserfolg.

Zur Darstellung der Kursentwicklung von der Idee bis zur Implementation erfolgt zunächst eine kurze Übersicht der Besonderheiten und Herausforderungen in der digitalen Methodenlehre. Der dann folgende Abschnitt dient der Darstellung einer exemplarischen Semesterwoche und der damit verbundenen Lehr- und Lerneinheiten. Der Beitrag endet mit einer kritischen Reflexion der eigenen Erfahrungen im Semester und einem Ausblick auf etwaige Verbesserungsmöglichkeiten für ähnliche Lehrsituationen.

Digitale Methodenlehre

Während für einige Studierende die letzten mathematischen Unterrichtseinheiten zum Zeitpunkt der Statistikvorlesung mindestens Monate, wenn nicht Jahre, zurückliegen, obliegt es den Dozierenden, diesen Studierenden ein grundlegendes Verständnis für die Analysemethoden zu vermitteln, ohne sie zu überfordern. Eine geeignete Möglichkeit zur Erreichung dieses Ziels ist die systematische Verbindung von direkter Wissensvermittlung mit anwendungsorientierten Übungen (Böss-Ostendorf/Senft 2018: 75).

Herausforderungen:
Hardware, Software,
Matheangst

Auf den ersten Blick erscheint die Vermittlung der Grundlagen durch – wenngleich virtuelle – frontale Unterrichtseinheiten und Erläuterungen von Definitionen einfach zu erreichen. Tatsächlich entstehen jedoch bereits in diesem Schritt erste Herausforderungen sowohl technischer als auch kommunikativer Art, z.B. die Suche nach einer geeigneten Plattform für synchrone Online-Formate. Der Zugang der Teilnehmenden zu Hardware, Internetzugang und Software musste ebenfalls kurzfristig geklärt werden. Dabei war i. d. R. nicht fehlende Hardware das zentrale Problem, sondern zu schlechte Internetverbindungen sowie eine fehlende Bereitschaft und/oder Fähigkeit darin, die Software SPSS nach Anleitung auf einem eigenen Gerät zu installieren.

Eine Woche „Statistik kontaktfrei“: Die Umsetzung softwaregestützter Grundlagenlehre

Vier Elemente jeder Semesterwoche

Um den Herausforderungen an die Statistiklehre im Allgemeinen und durch die Umstellung auf ein digitales Lehrformat im Speziellen gerecht zu werden, wurden die Studierenden anhand eines vorlesungsbegleitenden Handbuchs auf vier zu erfüllende grundlegende Lernbestandteile hingewiesen: (1) Die aktive Erarbeitung von Vorlesungsvideos und dazugehöriger Pflichtlektüre; (2) die Bearbeitung von Verständnisfragen und Übungsaufgaben zur Prüfung des Verständnisses; (3) die aktive Teilnahme an einem Live-Online-Seminar von Achim Goerres und (4) die aktive Teilnahme an vorlesungsbegleitenden Live-Online-Tutorien. Diese vier Bestandteile bestehen im Wesentlichen im Einklang mit der Lehrmethode des Blended Learnings aus onlinebasierten individuellen Vor- und Nachbereitungen sowie der Teilnahme an Live-Online-Formaten. Jede Lerneinheit durchläuft dabei denselben Zyklus (vgl. Abbildung 1).

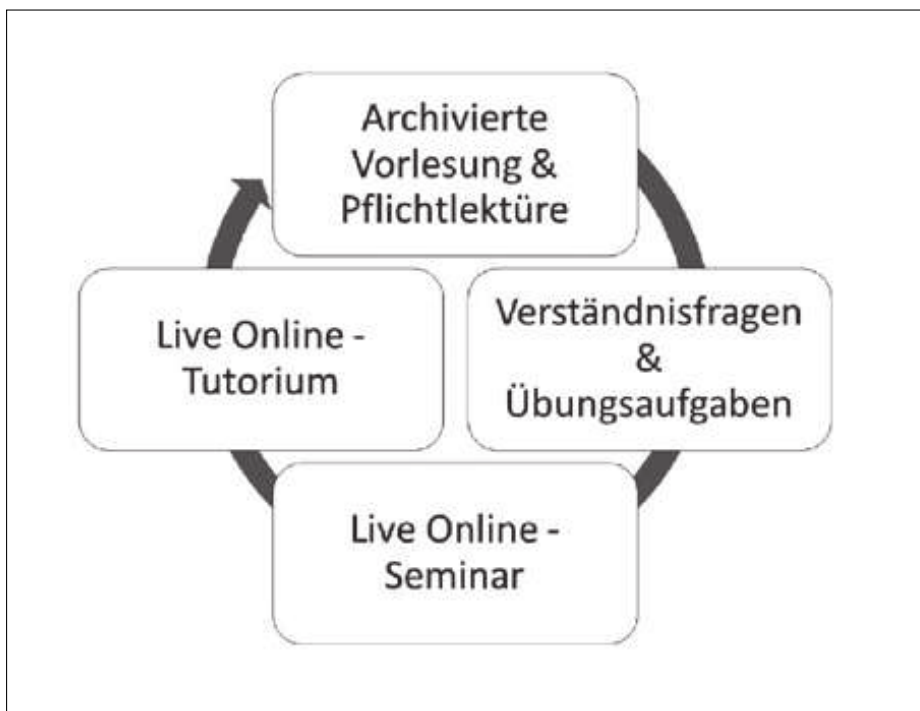


Abbildung 1: Schematischer Ablauf einer Semesterwoche.

Vor dem Live-Online-Seminar

Das Vorlesungshandbuch definierte stets den thematischen Schwerpunkt der Semesterwoche. Die Studierenden wurden darin aufgefordert, zur inhaltlichen Vorbereitung die im Handbuch ausgewiesene Pflichtlektüre zu lesen. Mangels einer Präsenzvorlesung mussten die Studierenden zudem eigenverantwortlich Aufnahmen der Vorlesung aus dem vorangegangenen Jahr anschauen sowie die dazugehörigen Vorlesungsfolien erarbeiten.

Den Studierenden wurde im Anschluss an die Erarbeitung der archivierten Vorlesungsvideos die Möglichkeit gegeben, ihr neu erlangtes Wissen mithilfe von online zur Verfügung gestellten einfachen Multiple-Choice-Verständnisfragen zu überprüfen. Beispielfrage: *Ist das 90%-Vertrauensintervall größer oder kleiner als das 95%-Vertrauensintervall?*

Antwort: *Das 90%-Vertrauensintervall ist immer kleiner als das 95%-Vertrauensintervall, weil meine größere Bereitschaft, mich zu irren, mit einem kleineren Intervall belohnt wird.*

Diese Onlinetests waren derart programmiert, dass die Studierenden im Anschluss an die Einreichung der Fragen eine automatische Bewertung ihrer persönlichen Ergebnisse erhielten. Der Dozent konnte anhand der aggregierten Ant-

worten übergreifende Verständnisschwierigkeiten erkennen und diese im Live-Online-Seminar noch einmal besprechen. Darüber hinaus konnten die Teilnehmenden in direkter Vorbereitung der Live-Online-Seminarsitzungen anspruchsvollere Anwendungsaufgaben bearbeiten, deren Besprechung während dieser Sitzungen erfolgte. Beispielsweise mussten sie das Vertrauensintervall von Erdgasvorkommen einer fiktiven Exploration im russischen Polarmeer schätzen. Weitere Fragen wurden schließlich über ein Etherpad im Vorfeld an die Live-Sitzungen gesammelt oder live im Chat gestellt.

Live-Online-
Sitzungen

Das Live-Online-Seminar

Eine Live-Online-Sitzung hatte drei strukturierende Elemente: (1) Besprechung von Verständnisschwächen, die in der Beantwortung der einfachen Verständnisfragen sichtbar waren, (2) Erklärung der anspruchsvolleren Anwendungsaufgaben und (3) Beantwortung aller verbliebenen offenen Fragen.² Technisch handelte es sich um einen Stream des Dozenten mit Chatfunktion, der komplett offen im ganzen WWW war. Im Chat registriert waren in den ersten Semesterwochen mehr als 100 und in den letzten Wochen nur noch etwa 50 Teilnehmende.

Das Live-Online-Seminar bildete die zentrale Schnittstelle zwischen dem Dozenten und den Studierenden. Diese Sitzungen waren funktional das Element, das der klassischen Präsenzveranstaltung am nächsten kam, jedoch zugleich mit einem höheren Maß an Interaktion. Denn neben dem frontalen Vortrag durch den Dozierenden, im Rahmen dessen die durch die Verständnisfragen erhobenen Erkenntnisse sowie die eingereichten studentischen Fragen aus der vorangestellten Woche besprochen wurden, konnten die Studierenden weitere Fragen in einem Live-Chat stellen, deren Beantwortung sodann ebenfalls Inhalt des Live-Online-Seminars wurden. Alles in allem betrug die Dauer dieser Sitzung selten länger als 60 Minuten. Das Audio des Dozenten wurde sepa-

² Hierunter fielen immer viele Fragen zu den außergewöhnlichen prozeduralen Aspekten des Studiums.

rat von der Streaming-Plattform digital mitgeschnitten und unmittelbar im Anschluss als MP3-Datei hochgeladen, um Studierenden, die vielleicht aus technischen Gründen nicht oder nicht komplett an der Sitzung teilnehmen konnten, einen Ersatz zu ermöglichen (circa 250 Teilnehmende nutzten mindestens eine Audio-Datei im Laufe des Semesters).

Nach dem Live-Online-Seminar

Im Anschluss an das Live-Online-Seminar dienten weitere Aufgaben der Vertiefung des bis dahin erlernten und besprochenen Stoffes in der Software-Praxis. Zur Vorbereitung der Tutorien wurden die Studierenden angewiesen, Arbeitsblätter entweder allein oder in Lerngruppen von maximal drei Personen zu bearbeiten. Kern dieser Arbeitsblätter war die Umsetzung und Interpretation von Statistikübungen in SPSS-Syntax. Um die für die Umsetzung notwendigen Kenntnisse im Umgang mit SPSS zu erlernen, sollten die Studierenden im Vorfeld der Bearbeitung der Arbeitsblätter aufgezeichnete Videocasts anschauen, welche die für die jeweiligen Arbeitsblätter notwendigen Schritte exemplarisch und anhand real existierender Daten vorstellten. Hier sieht man, dass das erste Videocast noch über 470-mal aufgerufen worden ist, ab dem vierten Videocast die Zugriffszahlen unter 100 liegen und das zehnte und elfte jeweils nur noch etwa 35-mal aufgerufen worden sind.³

Dies bildete die Grundlage für die Live-Online-Tutorien, die von studentischen Mitarbeiter_innen höherer Fachsemester unterrichtet wurden. Bei diesen Live-Online-Tutorien handelte es sich um eine interaktive Sitzung, in welcher die Studierenden dem Vortrag der Tutor_innen zuhörten und aktiv Fragen zu dem Arbeitsblatt über eine integrierte Chatfunktion stellen konnten. Das Besondere an den Live-Online-Tutorien war, dass der Vortrag der Tutor_innen aus der über Screensharing geteilten Bearbeitung der von den Studierenden im Vorfeld bearbeiteten Arbeitsblätter bestand. Dies gab ihnen die Möglichkeit, ihre eigenen Lösungen mit

Live-Online-Tutorien
mit SPSS

³ Abruf der Statistik am 10.9.2020.

einer „Ideallösung“ zu vergleichen und folglich andere Blickwinkel auf die Herangehensweise an die Arbeitsblätter zu erlangen.

Losgelöst von der schematischen Semesterwoche erhielten die Studierenden zu drei unterschiedlichen Zeitpunkten die Möglichkeit, an freiwilligen Onlinetests teilzunehmen. Dabei handelte es sich um zeitgleich stattfindende Tests, in denen bis zu fünf Bonuspunkte zur Verrechnung in der Klausur erreicht werden konnten. Inhaltlich behandelten die Tests stets Themen, die bis zu dem Zeitpunkt des Test Inhalt der Online-Videos und Live-Online-Seminare waren. Diese semesterbegleitenden Tests und die darin erreichten Punkte konnten als Zusatzpunkte für die schriftliche Semesterabschlussprüfung geltend gemacht werden. Die Tests boten somit extrinsische Motivation, da sie das Potenzial bargen, die Abschlussnote zu verbessern.

Herausforderungen und Lerneffekte: Eine kritische Würdigung der Semestererfahrungen

Durch den Wechsel der Lehre aus der Präsenz in den virtuellen Raum und die systematische Nutzung der Lehr- und Lernplattform Moodle ist es uns erstmals möglich, genau nachzuvollziehen, welche Angebote die Studierenden nutzen und wie sich die Teilnahmezahlen über die Zeit hinweg verändert haben. Exakte Zahlen haben wir für die Teilnahme an den Übungsaufgaben im Vorfeld an die Live-Online-Seminare, die Teilnahmezahlen für den Onlinetest sowie die Entwicklung der Teilnahmezahlen in den Live-Online-Tutorien.

Teilnahmeentwicklung

Es waren insgesamt 466 Teilnehmer_innen in dem Moodle-Kursraum zu der Veranstaltung eingeschrieben. Abzüglich des Lehrpersonals und einiger Besucher höherer Semester (der Kurs wird auch zur Auffrischung genutzt) kann man konservativ von ungefähr 400 „echten“ studentischen Teilnehmer_innen ausgehen. Die Nutzung der Lernangebote sank im Verlauf des Semesters stetig. Insgesamt wurden zehn wöchentliche Übungsaufgaben online zur Verfügung gestellt.

Die Übungsaufgabe zur ersten Woche wurde von insgesamt 210 Studierenden durchgeführt. Danach sank die Teilnehmezahl mit einem ersten starken Abfall zwischen der vierten (132 Teilnehmer_innen) und der fünften (100 Teilnehmer_innen) Vorlesungswoche (vgl. Abbildung 2).

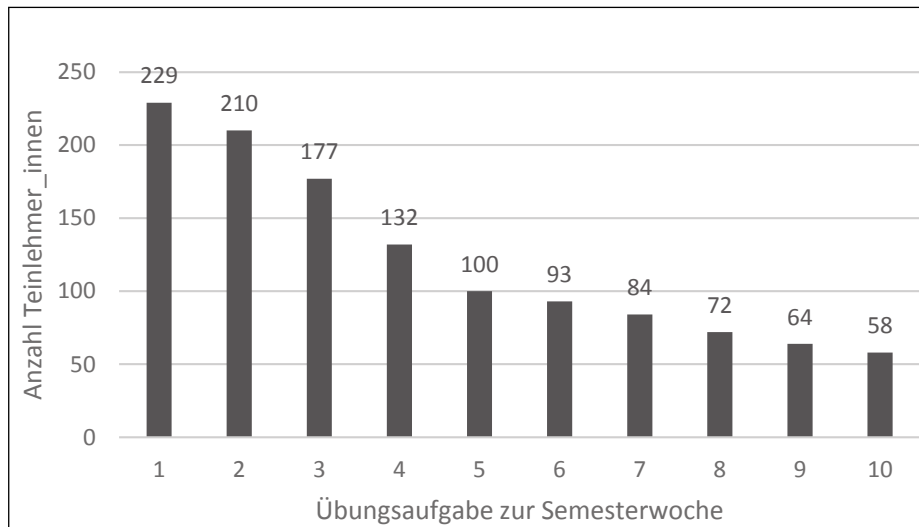


Abbildung 2: Entwicklung der Teilnahme an Online-Übungstests. Eigene Darstellung.

Ebenso rückläufig, wenngleich deutlich flacher, ist die Zahl der Teilnehmer_innen an den freiwilligen Onlinebonuspunktetests. Während der erste Test von 208 Studierenden absolviert wurde, haben am zweiten Test 200 und schließlich 165 Studierende am dritten und letzten Test teilgenommen. Interessanter als dieser Rückgang in der Teilnehmezahl ist jedoch die Entwicklung in der Punkteverteilung sowie die Teilnahmemuster über die Tests hinweg. Insgesamt waren die Ergebnisse des ersten Onlinetests besser als jene des zweiten. Die durchschnittlichen Punkte der ersten Gruppe sind mit 3,1 von fünf möglichen Punkten beinahe doppelt so hoch wie der Mittelwert der zweiten Gruppe (1,5 Punkte), vermutlich aufgrund der einfacheren Syntaxfragen aus den ersten Wochen. Im dritten Onlinetest wurden die Studierenden mit einer durchschnittlichen Punktezahl von 2,1 Punkten hingegen durchschnittlich leicht besser. Zudem haben die meisten Studierenden das Angebot der freiwilligen Onlinetests zu allen drei Zeitpunkten angenommen (62 Prozent).

Allgemeiner
Rückgang der
Selbstüberprüfung

Ein Rückgang der Teilnahme ist ebenfalls bei den Tutorien zu beobachten. Insgesamt wurden zehn Tutorien angeboten mit einer Maximalzahl von 30 Teilnehmer_innen pro Tutorium. Ausgehend von den Anmeldezahlen waren alle Tutorien zu Beginn der Vorlesungszeit vollständig ausgelastet. Die Rückmeldungen der Tutor_innen zeigten jedoch, dass lediglich in zwei Tutorien 30 Teilnehmer_innen an der ersten Sitzung teilgenommen haben. Zudem berichteten die Tutor_innen, dass die Teilnehmezahlen bereits in der zweiten Sitzung drastisch zurückgegangen sind und sich zum Teil im Vergleich zur ersten halbiert haben. In den letzten zwei Wochen der Vorlesungszeit lag die Zahl der Teilnehmer_innen zwischen zwei und 13 Teilnehmer_innen. Zusammengefasst haben von anfangs 300 angemeldeten Tutoriumsteilnehmer_innen ca. 70 Studierende noch in den letzten Semesterwochen regelmäßig an den Tutorien teilgenommen.

Lehrevaluation

Technische
Probleme auf
Studierendenseite

Im Rahmen einer Lehrevaluation gaben 100 Studierende eine Rückmeldung zum Semesterverlauf ab. 25 Prozent der befragten Studierenden gaben an, technische Probleme erlebt zu haben. Die meisten Nennungen technischer Probleme betrafen Hardware- oder Infrastrukturprobleme, wie etwa eine schlechte Internetverbindung oder ein überlastetes Arbeitsgerät. Ein heterogenes Bild zeigte sich jedoch bei der Betrachtung der Aspekte, die gefielen, und der Dinge, die verbesserungswürdig wären. Viele Studierende gaben an, dass das große Angebot an Selbstlernaufgaben und vorbereitenden Übungen überfordernd war, während eine nur leicht größere Anzahl an Studierenden ebendieses Angebot aufgrund der unterschiedlichen Lernmöglichkeiten sehr positiv bewertet haben. Die negative Bewertung der Fülle an unterschiedlichen Aufgaben wurde insbesondere mit der Mehrfachbelastung durch andere Lehrveranstaltungen – insbesondere während der Corona-Pandemie – sowie der Verantwortung für andere durch Pflegearbeit erklärt.

Bei der Klausur galt an der Universität eine Freiversuchsregelung: Wenn Studierende die Prüfung nicht bestanden, wurde dies nicht zur maximal möglichen Anzahl von drei Prüfversuchen gezählt. Die ersten Klausurergebnisse, die uns bisher bekannt sind, zeigen folgende Muster: Etwa 30% mehr Studierende als gewöhnlich nahmen an der Prüfung teil, die Nichtbestehensquote lag etwa 25 Prozentpunkte höher als im Schnitt und es gab einen hohen Anteil an nicht-ernsthaften Prüfversuchen. So erreichten 35% der Prüflinge ein Zehntel oder weniger der zu erreichenden Klausurpunkte (im Vorjahr 0,7 Prozent); 12% der Prüflinge gaben überhaupt keine verwertbaren Antworten (im Vorjahr 0%). Insgesamt spiegeln die Klausurergebnisse im Aggregat die erwartbaren Konsequenzen der geringen Aktivitäten im Kursverlauf und die geringen Kosten eines Nichtbestehens aufgrund der Freiversuchsregelung wider.

Eindrücke der Kursverantwortlichen

Dafür, dass wir bis Mitte März 2020 nicht wussten, dass ein außergewöhnliches Corona-Semester ab Mitte April anstand, hatten wir eine gute Ausgangsposition: Wir verfügten über Onlinevideos vom letzten Jahr, funktionierende Konzepte im klassischen Format, erfahrene Tutor_innen und weitere Personenressourcen an der Arbeitsgruppe und der IT, um die Umstellung durchzuführen.

Dafür, dass dieser Kurs unglaublich ressourcenintensiv war (HiWi-Stunden, Tutor_innen-Stunden, WiMi-Stunden, professorale Stunden, IT-Support), sind die Angebote im Kurs gemessen an den sichtbaren Aktivitäten der Studierende in nur geringem Umfang angenommen worden. Die Studierenden hatten ein großes Angebot an Möglichkeiten, das ihnen klar vermittelt wurde, das aber nicht in dem Maße wahrgenommen wurde, wie wir das erhofft hatten. Dabei gehen wir davon aus, dass sich die Studierenden rational und menschlich verhalten haben – für sie war das Semester eine sehr anstrengende und belastende Zeit, sodass ihnen die Auseinandersetzung mit einer anspruchsvollen und umfangreichen Veranstaltung schwerfiel.

Was würden wir in der gleichen Situation anders machen? Erstens würden wir eine reine Technikprobe zur Nutzung der verschiedenen Plattformen (Videokonferenzplattform, Onlinetests, Software-Plattform) ermöglichen. Zweitens sollten gerade in einem rein virtuellen Kurs zusätzliche Leistungen auf eine Art und Weise erbracht werden, die den Austausch in einer Peergroup notwendig machen. Wir hatten die übliche SPSS-Projektarbeit über bivariate Hypothesentests, die mit bis zu drei Studierenden erbracht werden konnte, durch individuelle Onlinetests ausgetauscht. Dadurch wurde ein wichtiges soziales Austauschmoment zwischen Peers genommen, das ja auch virtuell hätte erfolgen können. Drittens würden wir nach wenigen Wochen zwischenevaluieren, ob die gewählten Angebote funktionieren, und diese, soweit es die Ressourcen erlauben und Alternativen vorliegen, anpassen.

Was ist gut gelaufen? Viele Studierende haben Zugriff auf die technische Infrastruktur, derer es bedarf, um an virtueller Lehre teilzunehmen. Technische Probleme von Lehrendenseite, vor allem die zeitweilige Überlastung der verschiedenen Kommunikationsplattformen, konnten durch die systematische Vorbereitung von Plänen B und C bewältigt werden. Manche technischen Lösungen waren analog und lowtech. So wurde im Laufe des Live-Online-Seminars zum Beispiel auf analoge Zeichnungen sowie Berechnungen mit Whiteboardmarker auf einem Malblock, welcher in die Kamera gehalten wurde, zurückgegriffen, welche den Studierenden im langsamen Tempo mathematische Regeln nähergebracht haben. Eine erfreuliche Beobachtung war zudem, dass Studierende die Chatfunktionen während der Live-Online-Formate aktiv nutzten, um sich auch gegenseitig Fragen zu beantworten. Etwaige Sorgen über eine Nicht-Einhaltung der notwendigen „Chatikette“ erwiesen sich als unbegründet. Weiterhin erkannten die Studierenden in der Evaluation den hohen Einsatz und die hohe Motivation des Lehrteams an, darunter unsere Bemühungen, eine emotionale Gemeinschaft beispielsweise über die gemeinsame Spotify-Playlist *Significant Others* herzustellen (https://bit.ly/signi_others).

Es wäre möglich, dass die rückläufigen Teilnehmezahlen auf diversen Beteiligungsdimension keine „pandemiespezifische“ Besonderheit darstellen, sondern vielleicht nur durch diese sichtbar und verstärkt worden sind. So entsprach der Rückgang in der Teilnahme an den Übungsaufgaben in der fünften Woche einem bereits in vorangegangenen Jahren beobachteten Rückgang zu etwa derselben Zeit, da dort ein thematischer Wechsel von deskriptiver Statistik zu Inferenzstatistik erfolgt. Ebenso bekannt ist der allgemeine Rückgang in den Teilnehmezahlen der Vorlesung und der Tutorien mit fortschreitender Vorlesungszeit. Es wäre folglich möglich, dass die Beteiligung in ihrem Ausmaß der Vergangenheit entspricht mit dem Unterschied, dass jetzt mehr Beobachtungsdaten vorliegen. Die Pandemie machte in dieser Lesart das gleiche Studierverhalten „gläserner Studierender“ nur transparenter, weil es online besser messbar war.

Eine andere mögliche Interpretation wäre, dass – wie auch bei einigen Evaluationsnennungen erwähnt – die Studierenden einer krassen Mehrfachbelastung unterlagen, psychisch, physisch und materiell, und aufgrund dessen mit fortgeschrittener Zeit keine Kraft oder Motivation für die intensive Auseinandersetzung mit diesen abstrakten Themen hatten. Hier kann man auch spekulieren: Da diese Prüfung die höchste Nichtbestehensquote hat, wäre es völlig rational, gerade aus der schwersten Prüfung in einem Semester mit starken Einschränkungen auszusteigen. Schlussendlich setzte die gut gemeinte Freiversuchsregel der zentralen Universität vermutlich die falschen Anreize für die Studierenden. Eine anspruchsvolle Prüfung wird nicht einfacher dadurch, dass ein Nichtbestehen nicht gewertet wird. Dadurch, dass die Kosten des Nichtbestehens auf null gesenkt werden, werden Anreize gesetzt, mit weniger Einsatz die Klausur zu versuchen.

Literatur

Böss-Ostendorf, Andreas/Senft, Holger (2018): Einführung in die Hochschul-Lehre: Der Didaktik-Coach. Opladen.

Macke, Gerd/Hanke, Ulrike/Viehmann-Schweizer, Pauline/Raether, Wulf (2016): Kompetenzorientierte Hochschuldidaktik: Lehren – vortragen – prüfen – beraten. Weinheim.

Gerhard, David/Heidkamp, Paula/Spinner, Alexandra/Sommer, Bianca/Sprick, Anika/Simonsmeier, Bianca A./Schneider, Michael (2015): Vorlesung. In: Schneider, Michael/Mustafić, Maida (Hg.): Gute Hochschullehre: Eine evidenzbasierte Orientierungshilfe. Berlin, S. 13-35.