

**Zeitschrift:** Bulletin / Vereinigung der Schweizerischen Hochschuldozierenden = Association Suisse des Enseignant-e-s d'Université

**Herausgeber:** Vereinigung der Schweizerischen Hochschuldozierenden

**Band:** 46 (2020)

**Heft:** 3-4

**Artikel:** Diversitätsgerechte und digitale Lehre : Chance oder Widerspruch?

**Autor:** Abels, Simone / Stinken-Rösner, Lisa

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-966127>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 22.01.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Diversitätsgerechte und digitale Lehre – Chance oder Widerspruch?

Simone Abels\* und Lisa Stinken-Rösner\*\*

## 1. Einleitung

„Das war das schrecklichste Semester meines Studiums“ urteilte ein\*e Studierende\*r mit Fluchthintergrund über das vergangene, besondere, digitale Sommersemester 2020. Obwohl die Leuphana Universität Lüneburg „mit Fokus auf Chancengleichheit, Vereinbarkeit, Diversität und dem Schutz vor Diskriminierungen auf Herausforderungen in der digitalen Lehre aufmerksam“<sup>1</sup> machte, gab es auch kritische Stimmen. Während einige Universitäten das letzte Semester insgesamt als Erfolg verbuchten und manch Lehrende\*r der Lehre aus dem Home-Office einige Vorteile abgewinnen konnte, gibt es auch die besonderen Situationen von Menschen, die das digitale Lehren und Lernen vor enorme emotionale, technische und fachliche Herausforderungen stellte. Dabei lässt sich kaum pauschal urteilen, ob die Corona-bedingte Umstellung Erfolg oder Misserfolg gewesen ist. Wir wollen aus unserer Sicht, der Sicht als Lehrende und Forschende der Naturwissenschaftsdidaktik, die Potentiale und Barrieren darstellen, die wir im letzten Semester insbesondere unter Berücksichtigung diversitätsgerechter Lehre wahrgenommen haben und die uns persönlich in Form von E-Mails, mündlichen Feedbacks und Lehrevaluationen von diversen Studierenden mitgeteilt wurden. Wir werden unser Fazit mit anekdotischer Evidenz, d.h. Beispielen und Erfahrungen, aus der Lehrkräftebildung und Naturwissenschaftsdidaktik untermauern, wie wir sie im Sommersemester 2020 an der Leuphana Universität Lüneburg erlebt haben.

## 2. Umstellung auf digitale Lehr- und Lernformen

Nur wenige Wochen vor regulärem Beginn des Semesters haben die Landesregierungen die Empfehlung ausgesprochen, die Präsenzlehre an Universitäten bis auf Weiteres auszusetzen. Die Lehrenden standen damit vor der Aufgabe, unterstützt durch Einrichtungen wie Lehrservice und Medieninformationszentrum, ihre Präsenzveranstaltungen in kürzester Zeit der neuen Situation anzupassen. In unserem Fall blieben lediglich drei Wochen, um den Präsenzbetrieb auf digitale Formate umzustellen. Je nach Inhalt und Art der ursprünglich geplanten Präsenzveranstaltungen wurden von den Lehrenden sehr vielfältige Konzepte für digitale Alternativen entwickelt, in denen verschiedene digitale Tools genutzt wurden. Grundsätzlich lässt sich dabei zwischen zwei

Formaten unterscheiden: synchronen und asynchronen Lehrformaten (Abb. 1), wobei die Formate sich nicht gegenseitig ausschließen. In Veranstaltungen können sowohl synchrone als auch asynchrone Elemente miteinander kombiniert werden. Zukünftig können die meisten dieser Elemente auch mit Präsenzphasen in hybrider Form kombiniert werden.

\* Leuphana Universität Lüneburg, Didaktik der Naturwissenschaften, Institut für Nachhaltige Chemie und Umweltchemie, Universitätsallee 1, 21335 Lüneburg, Deutschland.

E-mail: [simone.abels@leuphana.de](mailto:simone.abels@leuphana.de)

<https://www.leuphana.de/institute/inuc/personen/simone-abels.html>



**Simone Abels**, Dr. phil., ist seit 2016 Professorin für Didaktik der Naturwissenschaften und seit 2017 Studiengangskoordinatorin für das Lehramt Naturwissenschaften (Primar- und Sekundarstufe I). Zum 01.10.2020 übernahm sie nebenamtlich die Position der Vizepräsidentin für Graduate School, wissenschaftliche Qualifikation und Lehrkräftebildung. –

Studium der Sonderpädagogik mit den Förderschwerpunkten Lernen und Hören und dem Unterrichtsfach Chemie an der Universität Hamburg. Erstes Staatsexamen für das Lehramt an Sonderschulen 2006, Promotion 2010 in Chemiedidaktik (Hamburg) ausgezeichnet mit dem GDGP-Preis zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in der Didaktik der Chemie und Physik in Würdigung der hervorragenden Promotionsleistung, Zweites Staatsexamen nach dem Referendariat 2011 (Hamburg), Postdoc am Österreichischen Kompetenzzentrum für Didaktik der Chemie bis 2016 (Universität Wien). – Forschungsprojekte und Publikationen zu: inklusivem naturwissenschaftlichen Unterricht, Forschendem Lernen, reflexiver Lehrer\*innenbildung, videobasierter Lehrpersonenprofessionalisierung, Bildung für Nachhaltigkeit. – Mitglied der European Science Education Research Association (ESERA), der Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik und weiteren.

\*\* Leuphana Universität Lüneburg, Didaktik der Naturwissenschaften, Institut für Nachhaltige Chemie und Umweltchemie, Universitätsallee 1, 21335 Lüneburg, Deutschland.

E-mail: [lisa.stinken-roesner@leuphana.de](mailto:lisa.stinken-roesner@leuphana.de)

<https://www.leuphana.de/institute/inuc/personen/lisa-stinken-roesner.html>



**Lisa Stinken-Rösner**, Dr. paed., ist seit 2018 wissenschaftliche Mitarbeiterin (Postdoc) in der Arbeitsgruppe Didaktik der Naturwissenschaften an der Leuphana Universität Lüneburg. - Studium der Physik und Mathematik für das Lehramt an Gymnasien an der Universität Bremen. Promotion 2016 in Physikdidaktik an der Westfälischen

Wilhelms-Universität Münster. Arbeit in verschiedenen außerschulischen Bildungsorten (z.B. California Science Center L.A.) während eines 1,5-jährigen Auslandsaufenthaltes in den USA. – Forschungsprojekte und Publikationen zu: Einsatz digitaler Medien im naturwissenschaftlichen Unterricht, inklusivem naturwissenschaftlichen Unterricht, der Rolle von Schätzungen und Größenvorstellungen im naturwissenschaftlichen Unterricht. – Mitglied der Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik (GDGP), der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) und weiteren.

<sup>1</sup> <https://www.leuphana.de/portale/gender-diversity-portal/studium-lehre/chancengleichheit-und-diskriminierungsschutz-in-der-digitalen-lehre.html> (30.08.2020)

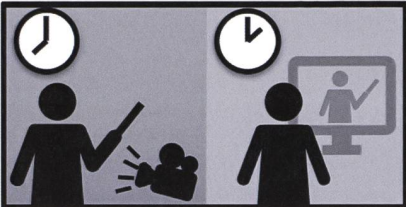
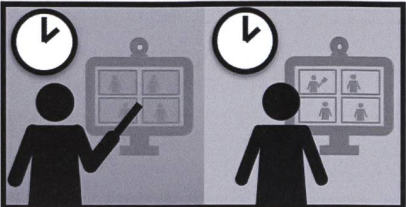
		
<b>Vorlesung</b>	Lehrvideos, Bildschirmpräsentation mit Audiokommentaren, Videoaufnahmen der Vorlesung, Literaturstudien	Online Vorlesung per Videokonferenz
<b>Seminar</b>	Arbeit über Lernplattformen (z.B. Moodle), Aufgabenstellungen per E-Mail, Literaturstudien	Online Seminar per Videokonferenz
<b>Laborpraktika</b>	Experimentiervideos, Simulationen, virtuelle Labore, Ferngesteuerte Experimente, Verleih von Experimentiermaterialien	Live Übertragungen aus dem Labor, Ferngesteuerte Experimente, Experimente mit Haushaltsmitteln per Videokonferenz
<b>Schulpraktika</b>	Bereitstellung von Unterrichtsmaterialien über Lernplattformen oder per Post, digitale Lernumgebungen	Unterricht per Telefon oder Videokonferenz
<b>Aufgaben gemeinsam bearbeiten</b>	Foren, Kollaborations & Annotations Tools, Cloud Sharing Dienste	Videokonferenzsysteme mit Breakout Rooms, Whiteboards, Bildschirmfreigabe, Chatrooms
<b>Arbeitsergebnisse teilen</b>	Lernplattformen, Cloud Sharing Dienste, Etherpads, Wikis	Videokonferenzsysteme mit Bildschirmfreigabe
<b>Prüfungsleistungen</b>	Schriftliche Hausarbeiten	Online Klausur, mündliche Prüfungsleistung per Videokonferenz

Abbildung 1. Auswahl asynchroner und synchroner Lehr- und Lernformen als Ersatz für die Präsenzlehre.<sup>2</sup>

### 2.1. Asynchrone Lehr- und Lernformate

Bei der asynchronen Lehre werden Materialien von den Lehrenden aufbereitet und den Studierenden online zum Selbststudium zur Verfügung gestellt. Die Studierenden können individuell über Zeitpunkt und Dauer der Auseinandersetzung mit den Materialien entscheiden. Ein Beispiel für ein asynchrones Lehrformat ist aus unserem Modul „Naturwissenschaften Lehren und Lernen“ (4 Semesterwochenstunden, SWS), in Präsenz bestehend aus einer Vorlesung mit vertiefendem Seminar. Das Modul richtet sich an Lehramtsstudierende im vierten Bachelorsemester mit dem Bezugsfach Naturwissenschaften (Sachunterricht, Grundschule) und den Fächern Biologie und/oder Chemie (Sekundarstufe I).

Grundlage für die virtuelle Durchführung des Moduls stellte die Lernplattform Moodle<sup>3</sup> dar. Zu Beginn jeder Semesterwoche wurde eine Bildschirmpräsentation mit aufgezeichneten Audiokommentaren von den Lehrenden über die Lernplattform bereitgestellt. Die theoretischen Inhalte der Veranstaltung wurden durch „digitale Ergänzungen“, in denen digitale Werk-

zeuge zur praktischen Umsetzung des jeweiligen Themas in der Schulpraxis vorgestellt wurden, erweitert. Im Rahmen von Seminaraufgaben, die ebenfalls über Moodle bereitgestellt wurden, sollten die Studierenden ihr theoretisches Wissen erweitern und mit Hilfe digitaler Tools praktisch anwenden. Beispiele sind das Erstellen von Erklärvideos, die Reflexion von Unterrichtsvideos, die Erstellung von über QR-Codes abrufbarer digitaler Tippkarten als Ergänzung zu Unterrichtsmaterialien oder die Anwendung einer Quiz-APP. Dem lag ein „pädagogischer Doppeldecker“ (Wahl, 2006, S. 62) zugrunde, denn die Tools dienten den Lehrenden nicht nur als didaktisches Mittel, sondern die Studierenden sollten gleichzeitig lernen, wie sie diese später als Lehrkraft im Unterricht einsetzen können. Die von den Studierenden hochgeladenen Aufgaben wurden von den Lehrenden gesichtet und entlang von ca. 15% der abgegebenen Seminaraufgaben wurde wöchentlich ein schriftliches Feedback über das Forum der Lernplattform gegeben. Im Gegensatz zum Präsenzseminar ist bei asynchronen Formaten kein direktes Feedback, geschweige denn eine persönliche Diskussion über den Lerngegenstand oder die Lernbedingungen möglich. Insbesondere bei hohen Teilnahmezahlen kann nur ein Teil der Abgaben zeitnah von den Lehrenden gesichtet und dazu Feedback gegeben werden.

<sup>2</sup> vgl. auch Leuphana Navigator ([https://www.leuphana.de/fileadmin/user\\_upload/portale/lehre/09\\_Support\\_und\\_Tools/Navigator\\_gemeinsames\\_Lernen\\_in\\_Online-Umgebungen.pdf](https://www.leuphana.de/fileadmin/user_upload/portale/lehre/09_Support_und_Tools/Navigator_gemeinsames_Lernen_in_Online-Umgebungen.pdf), 30.08.2020)

<sup>3</sup> <https://www.moodle.de/>

Aus unserer Erfahrung hat eine solche asynchrone Lehrveranstaltung verschiedene Stärken und Schwächen sowohl für die Lehrenden als auch für die Lernenden.

Die Nutzung einer Lernplattform ermöglicht es Inhalte und Seminaufgaben klar zu strukturieren, z.B. durch Sortierung nach Semesterwochen und durch regelmäßige, vorab festgelegte Termine, an denen Materialien für die Lernenden freigeschaltet und Seminaufgaben eingereicht werden müssen. Jede Woche wurde von den Lehrenden gleich strukturiert, so dass eine gewisse Routine bei der Bearbeitung erlangt wurde. Lehrende und Lernende haben durch die freie Einteilung eine größere Flexibilität bei der Erstellung und Auseinandersetzung mit den Materialien, was im Sinne diversitätsgerechter Lehre insbesondere den Akteur\*innen entgegenkommt, die in Care-Arbeit, wie z.B. Kinderbetreuung oder Pflege von Angehörigen eingebunden sind, unter psychischen Belastungen oder chronischen Krankheiten leiden. Das asynchrone Arbeiten erfordert andererseits viel Selbstdisziplin und Motivation. Nach Überwindung einiger Startschwierigkeiten (Wahl eines barrierearmen Dateiformates<sup>4</sup>, zeitaufwändige Erstellung der Audiokommentare aufgrund eines anfänglichen, evtl. unnötigen Perfektionismus der Lehrenden) hat sich das Format der Präsentationen mit Audiokommentaren jedoch als Mehrwert herausgestellt. Insbesondere die individuelle Einteilung der Lernzeit und die Möglichkeit Inhalte mehrfach aufzurufen wurden von vielen Studierenden als positiv wahrgenommen, wie das eingeholte Feedback zeigt. Genau diese Möglichkeit ist aber auch ein Grund, warum Inhalte unserer Erfahrung nach um ca. ein Viertel gekürzt werden sollten im Vergleich zur Präsenzlehre. Auch macht „die Kombination aus Hören und Sehen [...] [es für viele Studierende] leichter den Inhalten zu folgen“.<sup>5</sup> Die wöchentliche Abgabe von Seminaufgaben kann Lernende zusätzlich dabei unterstützen sich, trotz fehlendem geregelter Tagesablauf, kontinuierlich mit den Inhalten der Veranstaltung auseinandersetzen. Der Abgabetermin kann jedoch auch Druck erzeugen, gerade für Studierende, die unter Mehrfachbelastungen leiden. Dazu gehören z.B. Studierende und Lehrende ...

- „mit beruflichen Verpflichtungen,
- mit unzureichenden technischen Voraussetzungen und/ oder mit instabiler Internetverbindung,
- in belastenden Lebenssituationen, mit Betreuungsaufgaben (Sorgeverantwortung/ Betreuungspflichten bei Kindern oder in der Pflege, hierzu gehören insbesondere Alleinerziehende),
- mit geringer Teilhabe an Unterstützungsnetzwerken (bspw. Internationale [Studierende]),
- die zu den sog. Risikogruppen zählen,
- die Diskriminierungen und Gewalt erfahren,
- mit Erkrankungen, mit therapeutischen Verpflichtungen, Beeinträchtigungen des Sehens oder Blindheit, Beeinträchtigungen des Sprechens, des Hörens oder Taubheit, bestimmten psychischen Erkrankungen oder auch Autismus-Spektrum-Störungen.“<sup>6</sup>

Insgesamt zeigten sich die größten Schwächen dieses asynchronen Lehrformates in der eingeschränkten Kommunikation unter den Studierenden und zwischen Studierenden und Lehrenden. Dies verstärkt sich noch mal für Studierende mit Sprachbarrieren. Die Bedeutsamkeit von anonymen Rückmeldemöglichkeiten zu individuellen Schwierigkeiten steht außer Frage und sollte von allen Akteur\*innen genutzt und berücksichtigt werden, um Lehre diversitätsgerecht zu ermöglichen. Eine Vereinbarung über die Art und Weise des gemeinsamen Arbeitens sollte geschlossen werden<sup>7</sup> und ggf. Nachteilsausgleiche oder andere Formen der Partizipation ermöglicht werden.<sup>8</sup>

Beim asynchronen Arbeiten fehlen Orte des Zusammenkommens. Präsenz und Teilnahme haben plötzlich eine neue Wertschätzung erfahren. Aber unser Versuch zur Erhöhung von Interaktion scheiterte: „Gruppenarbeiten passen nicht zum asynchronen Arbeiten“, da die Gruppenmitglieder, die sich ggf. noch nie gesehen haben, sich nur schwer finden und die Kommunikation innerhalb der Gruppen (z.B. über Foren oder Messenger Dienste) sehr zeitaufwändig sein kann, gerade wenn hier keine zuverlässige und kontinuierliche Arbeitsweise besteht. Was dies für Studierende bedeutet, die erst seit kurzem in Deutschland sind, schildert der\*die Studierende mit Fluchthintergrund: „Vielleicht ist die Digitallehre eine neue Chance,

<sup>4</sup> Die kommentierten Präsentationen können in verschiedenen Formaten über die Plattform zur Verfügung gestellt werden: als Bildschirmpräsentation (.ppsx) sowie als Video on Demand (gut geeignet bei wenig Downloadkapazität) oder zum Download zur Nachbearbeitung. Für letzteres wurde auch immer eine PDF Version bereitgestellt, die jedoch keine Audiokommentare abbildet. Als problematisch hat sich das .ppsx Format erwiesen, da parallel zur Präsentation keine anderen Programme, z.B. für Notizen oder Diskussionen im Forum, genutzt werden können, es sei denn, es ist ein 2. Bildschirm vorhanden.

<sup>5</sup> Zitate entstammen der anonymen Veranstaltungsevaluation, an der die Studierenden nach etwa der Hälfte des Semesters per online Fragebogen teilgenommen haben.

<sup>6</sup> <https://www.leuphana.de/portale/gender-diversity-portal/studium-lehre/chancengleichheit-und-diskriminierungsschutz-in-der-digitalen-lehre.html> (30.08.2020)

<sup>7</sup> [https://www.leuphana.de/fileadmin/user\\_upload/ZentraleEinrichtungen/frauenb/pdf/Vereinbarung\\_mit\\_den\\_Teilnehmenden.pdf](https://www.leuphana.de/fileadmin/user_upload/ZentraleEinrichtungen/frauenb/pdf/Vereinbarung_mit_den_Teilnehmenden.pdf) (30.08.2020)

<sup>8</sup> Mögliche Hürden und Beispiele für alternative Gestaltung der Lehre: <https://www.uni-hamburg.de/studieren-mit-behinderung/infos-lehrende/downloads/handreichung-lehrende-digitale-lehre-studierende-in-besonderen-lebenslagen.pdf> (30.08.2020)

etwas [N]eues zu lernen. Aber für mich ist das nicht so. Ich sitze viele Stunden in meiner Wohnung (...) alleine am PC. (...) Ich habe nicht die Möglichkeit, mich mit den Kommilitonen auszutauschen und die deutsche Mentalität besser zu verstehen.“

Auch fand eine Kommunikation zwischen Lehrenden und Lernenden nur eingeschränkt statt und wurde überwiegend über E-Mail vorgenommen. Für die Sprechstunde hatte sich praktisch niemand eingetragen. Bereitgestellte Diskussionsforen wurden von den Studierenden kaum genutzt, weil sie „[...] nur halb wichtige Fragen während der Vorlesung habe[n] und sie nicht für relevant genug halte[n], um [...] [sich] den schriftlichen Aufwand zu machen“ oder weil die Studierenden „es unangenehm finde[n], dass alle [...] [ihre Fragen und] Antworten lesen können“. Erfolgreiche Interaktion in asynchronen Lehrformaten erfordert von allen Beteiligten eine strenge Disziplin. Nachrichten und Foreneinträge müssen von allen Akteur\*innen regelmäßig kontrolliert und beantwortet werden. Auch müssen Kommunikations- und Feedbackregeln eingeführt bzw. aktiviert und befolgt werden. Die Etablierung eines vertrauensvollen Lernklimas ist genauso relevant wie in der Präsenzlehre. Kommunikation unter vier Augen mit Lehrenden muss auch in virtuellen Lernsettings ermöglicht werden.

Eine Besonderheit des beschriebenen Moduls stellten die „digitalen Ergänzungen“ dar.<sup>9</sup> Diese waren bereits vor Ausbruch der Corona Pandemie geplant und gewannen durch diese noch an Bedeutung. Insbesondere die Aktualität des Themas und die praktische Anwendbarkeit der vorgestellten digitalen Werkzeuge (für das Modul selbst und zukünftig als Lehrkraft im naturwissenschaftlichen Unterricht) wurden von den Studierenden als bereichernd empfunden. Es zeigte sich jedoch auch, dass hierbei die richtige Balance gefunden werden muss. Durch die Nutzung zu vieler unterschiedlicher digitaler Tools können die Studierenden leicht die Übersicht verlieren. Auch der zeitliche Aufwand zum Installieren und Einarbeiten in die verschiedenen Bedienungselemente sowie nur eingeschränkt nutzbare Testversionen können Barrieren darstellen. Eine gezielte Auswahl der eingesetzten digitalen Werkzeuge und eine Einführung in die wichtigsten Bedienungselemente (z.B. in Form von Erklärvideos) soll zukünftig beim Überwinden dieser Barrieren helfen.

<sup>9</sup> Die „digitalen Ergänzungen“ stellen einen Bestandteil des von der Joachim Herz Stiftung geförderten Projektes „FoLe – Digital“ (Forschendes Lernen mit digitalen Medien) dar. Podcast mit weiteren Informationen zum Projekt: <https://www.e-teaching.org/praxis/erfahrungsberichte/digitale-medien-in-der-naturwissenschaftsdidaktischen-lehrkraeftebildung> (31.08.2020)

## 2.2. Synchroner Lehr- und Lernformate

Bei der synchronen Lehre „treffen“ sich Lehrende und Lernende regelmäßig zu vorab festgelegten Zeiten, am besten zur durch den Stunden- oder Rahmenplan vorgegebenen Seminarzeit, z.B. per Video- oder Telefonkonferenz. Lehren und Lernen findet zeitgleich, aber nicht am gleichen Ort, wie es bei der Präsenzlehre üblich ist, statt. Ein Beispiel für die Umsetzung eines synchronen Lehrformats ist das fakultätsübergreifende Seminar „Lernwerkstatt als inklusiver Raum naturwissenschaftlichen Lernens“ (3 SWS), in Präsenz bestehend aus einem wöchentlichen Seminar mit Exkursionen zu außerschulischen Lernorten und Experimentiertagen in der an der Leuphana angesiedelten Lernwerkstatt. Eine Lernwerkstatt ist ein Raum mit naturwissenschaftlichen Geräten, Modellen und weiteren Materialien, die die Teilnehmenden inspirieren Fragen zu stellen und diese naturwissenschaftlich zu untersuchen (Abels, 2015).<sup>10</sup> In den letzten Wochen des Semesters werden zudem Lerngruppen in die Lernwerkstatt eingeladen, um die von den Studierenden konzeptionierten Lernwerkstätten zu erproben.

Grundlage für die virtuelle Durchführung des Moduls stellte das Videokonferenzsystem Zoom<sup>11</sup> dar, für das sich die Leuphana sehr früh nach dem Lockdown entschieden hatte.<sup>12</sup> Voraussetzung für eine uneingeschränkte Teilnahme war eine funktionierende Hardware, möglichst mit Kamera, Mikrofon und Lautsprechern sowie eine stabile Internetverbindung. Das gewählte Konferenzsystem hatte für die Lehrenden den Vorteil, dass Videokonferenzen auch mit vielen Teilnehmenden problemlos durchgeführt werden können. In sogenannten Breakout Rooms konnten Studierende in vorab festgelegten Gruppen oder auch in wechselnden und spontan zusammengesetzten Kleingruppen arbeiten. Der Host der Videokonferenz, in diesem Fall die Lehrenden, konnte sich zu den Kleingruppen jederzeit dazu schalten, um die Studierenden zu unterstützen und zu beraten. Auch Studierende konnten während ihrer Präsentation die Kommiliton\*innen in den „Breakout Rooms“ als Lernbegleitung unterstützen, wenn die Lehrenden die Präsentierenden entsprechend zu den Breakout Rooms zuteilten. Die Studierenden konnten über einen zusätzlichen Moodle-Kurs Materialien austauschen und abrufen sowie in Foren diskutieren, Umfragen gestalten und beantworten etc.

Die Studierenden konnten als praktische Prüfungsleistung zwar eine Lernwerkstatt konzeptionieren,

<sup>10</sup> <https://www.leuphana.de/institute/inuc/didaktik-der-naturwissenschaften/lernwerkstatt.html> (28.08.2020)

<sup>11</sup> <https://www.zoom.us/>

<sup>12</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=FWtzZKN3zJw&feature=youtu.be&t=1189> (28.08.2020; Tagesthemenbericht vom 20.04.2020)

diese jedoch nicht mit einer Lerngruppe durchführen. Alternativ präsentierten sie sich ihre Konzeptionen gegenseitig über Zoom und nutzten dabei zusätzliche digitale Tools wie Mindmap-Programme oder Umfrage- und Feedbacktools, die über die Bildschirmfreigabe geteilt werden konnten. Dennoch schätzten die Studierenden die „praktische Prüfungsform statt schriftlicher, trotz erschwelter Bedingungen“ im virtuellen Raum. Es hat am meisten verwundert, dass die Studierenden trotz des Wegfalls von realen Begegnungen und Erfahrungen den Praxisbezug hervorhoben: „Ein tolles Seminar — so schön [p]raxisbezogen.“ Praxis kann also auch digital erlebt werden. Eine Ursache könnten die hohen Freiheitsgrade sein, die das Seminar bot: „Es hat mir sehr viel Spaß gemacht und ich habe mich jede Woche wieder auf das Seminar gefreut, weil man unheimlich kreativ sein konnte und seine eigenen Ideen mit einfließen lassen kann.“ Trotzdem haben alle Akteur\*innen es natürlich bedauert, dass die geplanten Lernwerkstätten nicht realisiert werden konnten. Die Studierenden hätten gern gewusst, „[w]ie die Lernwerkstätten bei den Kindern angekommen wären. An welchen Stellen vielleicht sehr unerwartete Dinge passiert wären und was gut gelaufen wäre.“

Die Stärke dieser synchronen Veranstaltung lag in dem direkten Kontakt und der Interaktion zwischen den Lehrenden und Studierenden sowie den Studierenden untereinander. So lobten die Studierenden „die interaktiven Breakoutsessions (was alles digital möglich ist)“.

Studierende lernten sich kennen, konnten sich zumindest virtuell begegnen und ein Gruppengefühl aufbauen. Die Lehrenden konnten direkt beraten, sofort Fragen beantworten und intervenieren, sofern die Studierenden an den wöchentlichen Sitzungen teilgenommen hatten, was zum Großteil kontinuierlich der Fall war. Nachteilig war das synchrone Format für die Studierenden, die nicht kontinuierlich teilnehmen konnten oder wollten. Im Gegensatz zur asynchronen Lehre ist es in dieser Veranstaltung deutlich herausfordernder gewesen, den Anschluss wieder zu finden und Verpasstes nachzuholen – ähnlich wie bei Präsenzveranstaltungen. Für Studierende und Lehrende mit Care Verpflichtungen oder psychischen Erkrankungen kann ein regelmäßiger Termin ebenfalls eine Barriere sein. Auch Studierende in anderen Zeitzonen (es nahm bspw. ein\*e Studierende\*r aus China teil) stehen vor erschwerten Bedingungen. Hier sind individuelle, vertrauensvolle Absprachen notwendig, inwiefern die Teilnahme und das Lernen trotzdem gelingen können, um der Diversität der Studierenden gerecht zu werden.

Interessanterweise haben in Plenumsphasen nur ein Bruchteil der Teilnehmenden ihre Kamera eingeschaltet, während in den Breakoutsessions die meisten mit Videoübertragung teilnahmen. Nach Berichten anderer Akteur\*innen stören sich viele an den schwarzen Kacheln. Ein\*e Studierende\*r schreibt uns per E-Mail: „Ich kann nur wenig kommunizieren, auf dem Bildschirm sehr oft nur schwarze „Wände“, mit Menschen die man nicht sehen kann.“ Wir können den Frust darüber nachvollziehen, hätten aber nie Studierende dazu verpflichtet ihre Kamera einzuschalten. Es muss auch in der digitalen Lehre möglich sein, sich zu entziehen und Privatsphäre zu wahren. Auch sollten Lehrende und Studierende nicht zu früh darüber urteilen, warum eine Kamera abgeschaltet ist. Seien es technische, persönliche, soziale oder andere Gründe, warum jemand ohne Video teilnimmt, es bleibt eine individuelle Entscheidung.

### 3. Weitere Potentiale, Herausforderungen und Barrieren digitaler Lehre

Die hier beschriebenen asynchronen und synchronen Veranstaltungen stehen beispielhaft für eine Vielzahl unterschiedlicher Lehr- und Lernformate, die in den letzten Monaten an Bildungseinrichtungen entwickelt wurden (siehe noch einmal Abb. 1). Je nach Ausgestaltung kann die digitale Lehre viele Potentiale, aber auch Herausforderungen und Barrieren mit sich bringen und Diversität eher produktiv nutzen oder Partizipation erschweren (vgl. Abb. 2 als unseren Versuch der Systematisierung und Bewertung).

Vielen Lehrenden und Lernenden, die nicht vor Ort wohnen, blieben lange Anfahrtswege zur Universität oder Hochschule erspart, gleichzeitig stellt das Lehren und Lernen aus dem Home-Office insbesondere Studierende und Lehrende mit Care-Verpflichtungen vor neue Herausforderungen: eine zeitliche und räumliche Trennung von Arbeit und z.B. Kinderbetreuung ist oftmals nur schwer zu organisieren, insbesondere unter Termindruck. Dieser Druck gepaart mit Kontakteinschränkungen und anderen sozialen sowie ggf. finanziellen Herausforderungen erhöht Gefühle von psychischer Überlastung und Überforderung. Vorbelastete Lehrende und Studierende sind hier besonders gefährdet.

Auch stehen am häuslichen Arbeitsplatz häufig nicht die gleichen technischen Ressourcen zur Verfügung. Hier waren insbesondere bedürftige Studierende benachteiligt. Unserer Erfahrung nach stellen Hardware, eine stabile Internetverbindung und für alle nutzbare Anwendungen und Dateiformate die am häufigsten auftretenden technischen Barrieren für Lehrende und Lernende dar. Die Vielzahl an digitalen Tools, die im vergangenen Semester erstmals in der Lehre erprobt

	🕒 <b>Asynchron</b> 🕒	🕒 <b>Synchron</b> 🕒
<b>Zeit, Ort &amp; Teilnehmer*innen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individueller Zeitpunkt und Dauer der Auseinandersetzung</li> <li>• Individuelles Lerntempo</li> <li>• Ortsunabhängig</li> <li>• Hohe Teilnahmezahlen möglich</li> <li>• Selbstdisziplin und Motivation erforderlich für regelmäßige Auseinandersetzung mit Inhalten</li> <li>• Zeitliche- und räumliche Trennung von Home Office und Privatleben kaum möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einhaltung des Stundenplanes</li> <li>• Motivation durch Gruppe</li> <li>• Ortsunabhängig</li> <li>• Hohe Teilnahmezahlen möglich</li> <li>• Lerntempo durch Lerngruppe bestimmt</li> <li>• Vereinbarung von festen Terminen mit anderen Verpflichtungen</li> <li>• Zeitliche- und räumliche Trennung von Home Office und Privatleben kaum möglich</li> </ul>
<b>Organisation &amp; Technik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klare Struktur durch zentrale Lernplattform zur Kommunikation &amp; Austausch von Materialien</li> <li>• Regelmäßige Termine (Einstellung von Materialien, Abgabefristen)</li> <li>• Inhalte können wiederholt &amp; nachgeholt werden</li> <li>• Integration zusätzlicher Tools</li> <li>• Eingeschränkte Nutzbarkeit und Überforderung durch zu viele digitale Tools</li> <li>• Wahl von barrierefreien Dateiformaten und Tools</li> <li>• Zeitaufwändige Erstellung von</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnahme möglich mit PC, Tablet, o.ä. und Internetverbindung</li> <li>• Multimodale Präsentation möglich</li> <li>• Alternative Teilnahmemöglichkeiten bei Sinneseinschränkungen &amp; sprachlichen Herausforderungen</li> <li>• Audiokommentare</li> <li>• Höherer Workload vs. weniger Inhalte</li> <li>• Fehlender Praxisbezug (z.B. Labor, Schule)</li> <li>• Klare Struktur durch regelmäßige Termine</li> <li>• Integration zusätzlicher Tools</li> <li>• Multimodale Präsentation möglich</li> <li>• Strukturierung abhängig von Lehrenden</li> <li>• Nutzung mehrerer Plattformen (Kommunikation, Materialienaustausch) nötig</li> <li>• Inhalte können nur eingeschränkt wiederholt &amp; nachgeholt werden</li> <li>• Eingeschränkte Nutzbarkeit und Überforderung durch zu viele digitale Tools</li> <li>• Uneingeschränkte Teilnahme nur</li> <li>• Unabhängig vom Dateiformat durch Bildschirmfreigabe</li> <li>• Workload &amp; Inhalte vergleichbar mit Präsenzveranstaltung</li> <li>• mit PC, Kamera, Mikrofon, Lautsprecher &amp; Internetverbindung</li> <li>• Technikprobleme müssen spontan gelöst werden</li> <li>• Eingeschränkte Teilnahmemöglichkeiten bei Sinneseinschränkungen &amp; sprachlichen Herausforderungen</li> <li>• Fehlender Praxisbezug (z.B. Labor, Schule)</li> </ul>
<b>Kommunikation &amp; Kollaboration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingeschränkte Kommunikation zwischen Akteur*innen</li> <li>• Sichere (ggf. anonyme) Kommunikationsmöglichkeiten fehlen</li> <li>• Zeitverzögerte Diskussionen, keine Gruppendynamik</li> <li>• Individuelles Feedback bei großen Gruppen kaum möglich</li> <li>• Schriftliches, zeitverzögertes Feedback</li> <li>• Schwer, auf individuelle Schwierigkeiten einzugehen</li> <li>• Psychischer Druck &amp; Einsamkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direkte Kommunikation zwischen Akteur*innen</li> <li>• Zeitgleiche Diskussion, anregende Interaktion</li> <li>• Gruppenarbeit in Breakout Rooms</li> <li>• Zeitnahes Feedback in Gesamt- oder Kleingruppen</li> <li>• Ggf. Fehlende Videoübertragung</li> <li>• Individuelles Feedback bei großen Gruppen kaum möglich</li> <li>• Sichere (ggf. anonyme) Kommunikationsmöglichkeiten fehlen</li> </ul>

Abbildung 2. *Potentiale, Herausforderungen und Barrieren digitaler Lehre*

wurden, ermöglichten zwar neue Arten der Kollaboration und eine intensive Fortbildung – einen „Crashkurs“ – aller Beteiligten, hatte aber gleichzeitig beim Einsatz zu vieler unterschiedlicher Tools zu einer Überforderung geführt. Wie so oft gilt unserer Ansicht nach auch hier: Qualität statt Quantität. Es gilt unter den jeweiligen individuellen Voraussetzungen aller Akteur\*innen zu reflektieren, welche digitalen Tools einen wirklichen Mehrwert bieten können und diese ausgewählt und ggf. einheitlich in Zukunft einzusetzen.

Einen deutlichen Mehrwert hatte die Abgabe von (Prüfungs-)Aufgaben über online Plattformen mit den Möglichkeiten der schnellen Dokumentation, der Bewertung und des Feedbacks. Wir hätten es begrüßt, wenn die Universitäten jegliche Archivierung von Prüfungsleistungen in Papierform in diesem Zuge abgeschafft hätten und Unterschriften weiterhin digital gültig blieben, um Ressourcen in vielerlei Form einzusparen.

Viele Studierende, nicht nur in unseren Veranstaltungen, haben sich über einen zu hohen „Workload“ beklagt. In einer Umfrage des AStA der Universität Lüneburg geben 36,65% von 1116 Studierenden an, dass das Pensum sich stark erhöht habe, 36,92% schätzen

den Aufwand immer noch als leicht erhöht ein.<sup>13</sup> Diese Erhöhung mag durch das Einarbeiten in ungewohnte Formate, die wiederholte Ansicht von Inhalten, aber auch aufgrund einer Fehleinschätzung der Lehrenden entstanden sein. Da in digitalen Formaten nicht die gleichen Kompetenzen adressiert werden können wie in realen Lernumgebungen, haben unserer Einschätzung nach Lehrende insbesondere in asynchronen Formaten den Druck und das Aufgabensum erhöht, um trotz der Situation Lernerfolge sicherzustellen. Dies setzt Studierende, die überwiegend allein vor der Aufgabenbearbeitung stehen, zusätzlich psychischer Belastung aus. „Ich hoffe sehr, dass das nächste Semester nicht online bleibt, weil ich das Gefühl habe, dass ich und viele Kommilitonen psychologisch durch die Situation sehr belastet sind.“ Viele Studierende befürworten eine Mischung aus synchronem und asynchronem Arbeiten, um die Nachteile jedes Formats ausgleichen und möglichst vielen Herausforderungen begegnen zu können. Wie in der Präsenzlehre dient Methodenvielfalt dazu, immer mal jeder Person gerecht werden zu können – dies kann eigentlich nie für alle gleichzeitig möglich sein.

<sup>13</sup> <https://asta-lueneburg.de/post/das-digitale-semester-4660/> (Abb. 4 auf S. 8, 30.08.2020). Insgesamt nahmen 1436 Studierende, d.h. ca. 16% aller Studierenden, im April 2020 an der Umfrage teil.

Insbesondere für die Naturwissenschaften bedeutet die fehlende Präsenzlehre drastische Einschnitte, die nur ungenügend durch digitale Alternativen kompensiert werden können: Das Erlernen der sachgerechten Arbeitsweise im Labor war für viele Studierende im letzten Semester kaum möglich. „Bunsenbrenner kann man nicht digital entzünden.“<sup>14</sup> Unter großem organisatorischen und räumlichen Aufwand und mit einem entsprechenden Hygienekonzept wurden in Kompaktwochen reduzierte Laborpraktika angeboten, damit die Lehramtsstudierenden der naturwissenschaftlichen Fächer einen Teil der praktischen Kompetenzen erwerben konnten. Labor- und Schulpraktika sowie Seminare, in denen Studierende sonst Praxiserfahrungen mit Schüler\*innen gesammelt hätten, fanden ohne diese Begegnungen statt. Essenzielle Erfahrungen, wie das Anleiten und Begleiten von Schüler\*innen beim eigenständigen Experimentieren, auch in heterogenen Lerngruppen, konnten von den Studierenden im vergangenen Semester nicht gemacht werden. So können wir es zwar als Erfolg verbuchen, dass auch diese Lehrveranstaltungen mit alternativen Konzepten stattfanden, es ist aber zu hinterfragen, ob die in den ministeriellen Vorgaben geforderten Kompetenzen adressiert werden konnten.

Eine weitere Herausforderung stellte die Verknüpfung von Forschung und Lehre, aber auch die Forschung selbst im digitalen Semester dar. So verzögern sich aktuell unzählige Forschungsprojekte, z.B. durch fehlenden Zugang zu Forschungseinrichtungen oder Kontakt zu Proband\*innen – so wie im BMBF Forschungsprojekt Nawi-In (Naturwissenschaftlichen Unterricht inklusiv gestalten, 01NV1731). Dort wird die Kompetenzentwicklung von Lehramtsstudierenden für inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht beforscht. Normalerweise hätten die Studierenden in ihrem fünfmonatigen Schulpraktikum ihren Naturwissenschaftsunterricht auf Video aufnehmen sollen, der dann im Begleitseminar reflektiert worden wäre. Die Videos und die Reflexionen wären für die Forschung analysiert worden. Dies konnte nicht umgesetzt werden. Stattdessen konnten die Studierenden nur Unterricht planen und die Vorgehensweise mit einem entsprechenden Unterstützungsraster theoretisch analysieren (vgl. Stinken-Rösner et al., 2020; Egger et al., 2019).

#### 4. Fazit und Ausblick

Inzwischen ist klar, dass auch das kommende Wintersemester zumindest hybrid, wenn nicht doch wieder komplett digital stattfinden wird. Eine Rückkehr zu

„klassischen“ Formaten wie Vorlesungen oder Seminaren in Präsenz ist nicht absehbar. Auch wenn für uns und die meisten anderen unstrittig ist, dass Universitäten Orte der Präsenz und Realbegegnung, des Austausches und der Interaktion sind, ist die Rückkehr zur Lehre, „as usual“ unserer Ansicht nach auch nicht in jeder Hinsicht erstrebenswert. Vielmehr müssen wir uns die Frage stellen, wie wir die Erfahrungen und Produkte (Videos, Moodle-Kurse etc.) aus dem vergangenen digitalen Semester weiter konstruktiv nutzen und eine neue, diversitätsgerechte, demokratieförderliche Lernkultur etablieren können. Dabei ist auch zu fragen, was mit den vielfältigen digitalen Materialien geschieht. Werden sie weiter genutzt oder gehen wir zurück zur Lehre vor Corona?

In hybriden Lehr- und Lernformaten (gezielte Kombination aus Präsenz und digitaler Lehre) müssen die Bedürfnisse einzelner vertrauensvoll abgesprochen werden, z.B. von Akteur\*innen in Risikogruppen, um Barrieren zu minimieren. Partizipationsermöglichung muss in Ansätzen wie z.B. „blended learning“ eine der obersten Prioritäten sein. Dafür sollte die Fortbildung von Dozierenden fortgesetzt und systematisiert sowie die Nutzung von digitalen Tools so weit wie möglich vereinheitlicht werden.

Wir bevorzugen, auf Basis unserer bisherigen Erfahrungen eine Kombination aus synchronen und asynchronen Elementen, um die Potentiale beider Formate gewinnbringend zu nutzen und Herausforderungen zu kompensieren. Dabei sollte im Rahmen der gegebenen Ressourcen die Intensivierung des persönlichen Kontaktes einen hohen Stellenwert einnehmen. Bei asynchronen und synchronen Lehr-/Lernformaten ist zu prüfen, wie dies gelingen kann, z.B. sollte geprüft werden, ob schwarze Bildschirme wirklich nötig sind, aber es sollte auch nicht vorschnell darüber geurteilt werden.

Insbesondere in den Naturwissenschaften sind wir auf eine Öffnung von Seminar- und Laborräumen mit entsprechendem Hygiene- und Sicherheitskonzept angewiesen. Studierende benötigen Arbeitsplätze auf dem Campus mit stabiler Internetverbindung und dort nutzbare Ausrüstung wie Drucker und Scanner,<sup>15</sup> um zwischen digitalen und Präsenzveranstaltungen wechseln zu können. Auch wenn die Prämisse ist, so schnell wie möglich, aber auch so verantwortungsbewusst wie nötig, Orte des Zusammenkommens zu schaffen und die Wertschätzung von Präsenz zu kultivieren, sind dabei alternative Formate für Lehrende und Studierende in Risikogruppen, mit Care

<sup>14</sup> <https://www.leuphana.de/news/meldungen-universitaet/ansicht/datum/2020/05/11/bunsenbrenner-kann-man-nicht-digital-entzuen-den.html> (01.09.2020)

<sup>15</sup> AStA Umfrage 2020, Forderung 1. <https://asta-lueneburg.de/post/das-digitale-semester-4660/> (01.09.2020)



Verpflichtungen, sprachlichen oder psychisch-emotional-sozialen Herausforderungen zu bedenken, ohne diese Personen bloßzustellen oder zu benachteiligen. Die Einbindung asynchroner und synchroner digitaler

Formate unter Berücksichtigung ihrer Potentiale und Minimierung ihrer Barrieren (Abb. 2) in eine partizipative, vertrauensvolle Lernkultur erhöht die Chance diversitätsgerechter Lehre. ■

### **Literatur**

Abels, S. (2015). Inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht in der Lernwerkstatt Donaustadt. In C. Siedenbiedel & C. Theurer (Eds.), *Grundlagen inklusiver Bildung. Teil 1. Inklusive Unterrichtspraxis und -entwicklung* (pp. 125–134). Immenhausen bei Kassel: Prolog.

Egger, D., Brauns, S., Sellin, K., Barth, M., & Abels, S. (2019). Professionalisierung von Lehramtsstudierenden für inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht. *Journal Für Psychologie*, 27(2), 50–70.

Stinken-Rösner, L., Rott, L., Hundertmark, S., Baumann, T., Menthe, J., Hoffmann, T., Nehring, A. & Abels, S. (2020). Thinking Inclusive Science Education from two Perspectives: Inclusive Pedagogy and Science Education. *RISTAL*, 3(2020), 30–45.

Wahl, D. (2006). *Lernumgebungen erfolgreich gestalten. Vom trägen Wissen zum kompetenten Handeln* (2. Auflage mit Methodensammlung). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.