

# Die iterative Entstehung eines hybriden Lehr-Lern-Konzepts im Wasserbau

Jürgen Stamm<sup>1</sup> und Niklas Schwiersch<sup>2</sup>

Creative Commons Namensnennung –  
Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0  
International Lizenz. CC-BY-SA



DOI: 10.55310/jfhead.32

## Abstract

Angestoßen durch die ordnungsrechtlichen Einschränkungen im Zuge der Corona-Pandemie hat sich die wasserbauliche Lehre an der Technischen Universität Dresden über eine Phase ausschließlicher Onlinelehre zu einem hybriden Format weiterentwickelt. Dafür wurden positive Erfahrungen der Interimsphase aufgegriffen und negative bei der weiteren Ausgestaltung des Lehrangebots einbezogen. Der Vergleich von studentischen Rückmeldungen und Prüfungsergebnissen zeichnet nach einem Semester hybrider Veranstaltungen – im Sinne von parallel stattfindenden digitalen Angeboten und Angeboten in Präsenz – ein ambivalentes Bild zu hybriden Lehr-Lern-Angeboten, wengleich wesentliche Vorteile, wie nachfolgend illustriert, offensichtlich sind.

## Keywords

Wasserbau; hybride Lehre; asynchrone Formate

- 1 Prof. Dr. Jürgen Stamm  
Institut für Wasserbau und Technische  
Hydromechanik, Technische Universität  
Dresden  
[Juergen.Stamm@tu-dresden.de](mailto:Juergen.Stamm@tu-dresden.de)
- 2 Niklas Schwiersch  
Institut für Wasserbau und Technische  
Hydromechanik, Technische Universität  
Dresden  
[wasserbau@tu-dresden.de](mailto:wasserbau@tu-dresden.de)

## 1 Lock-Down bedingte Online-Formate – Innovationskatalysator in der Hochschullehre

Die ordnungsrechtlichen Einschränkungen der direkten persönlichen Kontakte im Zuge der Corona-Pandemie führten zu einem disruptiven Bruch traditioneller, frontaler Hörsaal-Lehrformate zugunsten digitaler, kontaktloser, partizipativer Lehrformate, die an der Professur für Wasserbau gezielt für ingenieurtechnische Studiengänge, insbesondere für das Bauingenieurwesen, entwickelt und erprobt wurden. Zu Beginn des Sommersemesters 2020 (SoSe 20) wurde die Lehre an der Technischen Universität Dresden kurzfristig in den digitalen Raum überführt. Aufgrund des anfangs von Unsicherheiten und spontanen reaktiven sowie kreativen Verhaltensweisen geprägten Lehrbetriebs an der Hochschule, der allgemein spärlichen Erfahrungen in der Onlinelehre und der Vielzahl an plötzlich zu erarbeitenden, digitalen Lehr-Lern-Angeboten, stand die Aufrechterhaltung der Studierbarkeit in dieser Phase im Mittelpunkt der Lehrpraxis.

Dies war für den Lehrstuhl schließlich ausschlaggebend für die Wahl digital-asynchroner Angebote, u. a. mit dem Ziel, eine gleichmäßige Arbeitslast während des Semesters sicherzustellen. Daher erarbeitete das Team der Lehrenden Videos-on-Demand sowohl für Vorlesungs- als auch für Übungsveranstaltungen, gab dem spielerischen Lernen durch die Nutzung von interaktiven Lernelementen (verwendete Software: H5P) Raum in der Lehre und stellte ergän-

zendes Material in Form von Dokumenten und Linklisten zur Verfügung.

Für die Videos-on-Demand wurden die herkömmlicherweise 90-minütigen Präsenzveranstaltungen in einzelne Videosequenzen überführt und vorab aufgezeichnet, wobei eine Sequenz einem Sinnabschnitt (ca. 30 bis 60 Minuten) entspricht. Für Übungsveranstaltungen, die in Präsenz vielfach durch Tafelrechnungen ausgestaltet waren, wurde in den Aufzeichnungen Schritt für Schritt durch den ausführlich dokumentierten Lösungsweg geleitet. Das dafür nötige PDF-Dokument stellte der Dozierende im Anschluss gemeinsam mit dem Video zur Verfügung. Videos für computergestützte Übungsveranstaltungen, z. B. in der Veranstaltungsreihe *Softwareanwendungen im Wasserbau*, wurden in Form eines Screencasts erstellt. Zusätzlich wurden für spielerisches Lernen im Selbststudium Apps (z. B. in Form von Quiz, Lückentexten, Zuordnungsspielen und Rechenaufgaben) in vordefinierten Entwicklungsumgebungen (z. B. OPAL, Lumi) erarbeitet. Diese ausschließlich für die Selbstlernphasen gedachten Angebote dienten der niederschweligen Selbstkontrolle und wurden daher nicht in die Evaluation der Prüfungsleistung einbezogen. In Ergänzung der asynchronen Formate boten die Lehrenden für den direkten Draht zum wissenschaftlichen Personal Live-Videosprechstunden (Einzelgespräch) sowie in regelmäßigen Abständen allgemeine Video-Konsultationen (Gruppengespräch) an.

Während die asynchronen Angebote intensiv nachgefragt wurden (gemessen an den Zugriffszahlen),

war die Teilnahme von Studierenden an synchronen Formaten verhalten. Aus Evaluationsgesprächen mit den Studierenden kristallisierten sich insbesondere Schwierigkeiten bei der Arbeit mit Videos von über 40–45 Minuten Länge heraus. Den studentischen Rückmeldungen zufolge sollte eine Selbstlernphase optimalerweise durch Kurzvideos von 10–20 Minuten Länge unterstützt werden, weil über diese Zeitspanne sowohl die Aufmerksamkeit als auch die Aufnahmefähigkeit stabil blieben. Außerdem zeigte sich, dass die Studierenden bei den Elementen des spielerischen Lernens eher Zuordnungsspiele statt Lückentexte positiv auffassten. Zum Ende des SoSe 20 war bei den Ergebnissen der Onlineklausuren<sup>1</sup> kein signifikanter Unterschied zu den Ergebnissen aus dem SoSe 19 und dem SoSe 18 festzustellen, sodass den Studierenden in diesem Semester der gleiche Kompetenzerwerb (vorwiegend Fach- und Methodenkompetenz) wie in vorangegangenen Präsenzsemestern zugesprochen wird.

## 2 Nachhaltige Folgenutzung – ein hybrides Konzept muss her

Nachdem sich die fast ausschließlich digitale Lehre über das Wintersemester 2020/21 (WiSe 20/21) fortsetzte, wurde an der Technischen Universität Dresden im Vorfeld und während des SoSe 21 sowohl allgemein als auch explizit über die Wiederaufnahme von Präsenzlehre debattiert. Es stand die Frage einer

<sup>1</sup> Die Klausuren wurden als Open-Book-Klausuren und Exam@Home durchgeführt. Das heißt, die Studierenden konnten – wie in vorangegangenen Semestern – alle Hilfsmittel verwenden, erhielten ihre Aufgabenstellungen jedoch über den OPAL Aufgabenbaustein nach Hause. Bei der digitalen Abgabe in Form von Fotos oder Scans gab es eine zeitliche Zugriffsbeschränkung.

nachhaltigen Folgenutzung der zahlreichen, digitalen Lehr-Lern-Angebote im Raum. Doch wie können beide Lehr-Lern-Konzepte in Symbiose zueinander bestehen?

Über das SoSe 21 wurde daher ein Konzept für hybride Lehr-Lern-Angebote erarbeitet. Dieses sieht vor, bestehende digitale Lehr-Lern-Angebote für die Entwicklung von Flipped-Classroom-Formaten heranzuziehen. Dafür werden die einzelnen Lehrveranstaltungen durch ca. 20-minütige Input-Videos vorbereitet, welche die Studierenden vor einer Veranstaltung ansehen und die Übungsaufgaben nachvollziehen. Während der Veranstaltung wird sowohl das Kennen des fachlichen als auch des methodischen Inhalts der Videos vorausgesetzt. Dieses Vorgehen ermöglicht die Verlagerung von jährlich wiederholten Inhalten – wie z. B. die Herleitung einer komplexen Gleichung – in die studentische Selbstlernphase und schafft mehr Raum für vertiefende Diskussionen und das Klären von Verständnisfragen in den Präsenzveranstaltungen.

Die Umsetzung des Konzepts erfolgte zunächst durch die Wiederverwendung bzw. Aufbereitung existierender, digitaler Angebote. So wurden aus den Aufzeichnungen von Vorlesungen und Übungen einzelne Sequenzen herausgeschnitten, die sich hinsichtlich der Länge an den studentischen Rückmeldungen orientieren. Erschien dies für ein Video aus fachlicher Sicht wenig sinnvoll, wurden vereinzelt neue Videos aufgezeichnet, die sich auf ausgewählte Aspekte der Gesamtveranstaltung konzentrierten. Um das Zustan-

dekommen einer Diskussion während der Präsenzveranstaltungen zu fördern, bereiteten die Lehrenden prozessbezogene oder kontroverse Fragestellungen vor, für deren Beantwortung die Studierenden Aufgaben höherer Taxonomiestufen (Bloom et al. 1965) z. B. in Einzel- oder Gruppenarbeit lösen müssen.

Dieses hybride Lehr-Lern-Konzept wurde im WiSe 21/22 in zwei Studienmodulen des Diplomstudiengangs Bauingenieurwesen erprobt. Während des Semesters war beim Vergleich der Zahlen von eingeschriebenen zu anwesenden Studierenden ersichtlich, dass nur circa ein Drittel der Studierenden zu den Präsenzveranstaltungen und den Diskussionen erschienen ist. Gründe hierfür könnten (1) mit der Teilnahme an Präsenzveranstaltungen verbundene, gesundheitliche Sorgen der Studierenden, (2) die Verfügbarkeit umfangreicher und zum Teil redundanter Inhalte der Online-Angebote oder (3) die fehlende Erfahrung der Studierenden mit partizipativen Lehr-Lern-Formaten sein. Aus dem Kreise der in Präsenz Teilnehmenden wurde das Lehr-Lern-Angebot sehr positiv aufgefasst. Aufgrund fehlender Rückmeldungen von den digital Teilnehmenden liegt den Autoren kein vergleichendes Meinungsbild vor. Im Rahmen der Prüfungen zum WiSe 21/22 zeigten sich jedoch signifikant schwächere Ergebnisse, insbesondere im Hinblick auf die Richtigkeit von Rechenaufgaben.

### 3 Lessons Learned – Abschlussbemerkung

Die wasserbauliche Lehre an der Technischen Universität Dresden hat sich, angestoßen durch die Einschränkungen der Corona-Pandemie, zu einer hybriden Lehre weiterentwickelt. Während einige digitale Angebote, wie z. B. Video-on-Demand, durch die Studierenden intensiv genutzt werden und bereits zu einem guten Studienergebnis beitragen, stellten sich einzelne Initiativen, wie z. B. die Online-Konsultationen oder Lückentexte, als wenig nützlich heraus.

Die Überführung traditionsreicher Präsenzlehre in hybride Lehr-Lern-Angebote stellt sowohl die Lehrenden bei der Konzeption und Ausgestaltung als auch die Lernenden im Sinne des Selbststudiums und der aktiven Partizipation vor ungewohnte Herausforderungen. Es wird wohl eine Weile dauern, bis sich gleichermaßen Lehrende wie Lernende im Wasserbau an hybride Formate gewöhnen, wenngleich deren Mehrwert für die Förderung von Methoden- und Sozialkompetenzen (z. B. durch die Nutzung von Flipped-Classroom-Formaten) auf der Hand liegt.

Um die Potentiale hybrider Lehr-Lern-Angebote nachhaltig für die Hochschullehre in technischen Studienfächern zu nutzen, bedarf es daher eines fachspezifischen Erfahrungsaustausches sowie einer Identifikation besonders wirkungsstarker Anwendungen. Dies befördert zum einen die Gewöhnung an neue Formate und mittelfristig mehr Raum zur Präsenzdebatte.

## Literatur

Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H. & Krathwohl, D. R. (1956).  
Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals.  
Vol. Handbook I: Cognitive domain. New York: David McKay Company.

### Zitiervorschlag:

Stamm, J. & Schwiersch, N. (2023).  
Die iterative Entstehung eines hybriden  
Lehr-Lern-Konzepts im Wasserbau.  
In: Perspektiven auf Lehre. Journal  
for Higher Education and Academic  
Development, 3(1), 28–31.

DOI: 10.55310/jfhead.32

