

Hybrid & kollaborativ: zukunftsorientiertes Lernen in einem lernförderlichen Lehr-Experimentierraum

Michael Griesbeck¹, Martina Alles², Anja Teistler³

Technische Hochschule Rosenheim,
¹ Fakultät für Angewandte Natur- und Geisteswissenschaften,
² Projekt HighRoQ, ³ Projekt HighRoQ & E-Learning-Center

ZUSAMMENFASSUNG

Im „Labor für hybride Gruppenarbeit“ (Projekt HighRoQ) arbeiten Teams aus vor Ort anwesenden und online teilnehmenden Studierenden synchron und interaktiv zusammen. Digitale Whiteboards, Kameras und hochwertige Audiotechnik ermöglichen gleichwertige Interaktionen. Spezielle Aufgabenstellungen fördern dabei konstruktives Lernen sowie Schlüsselkompetenzen wie Teamarbeit und Problemlösefähigkeit. Die Lernumgebung wurde durch Befragungen und Unterrichtsbeobachtungen evaluiert und mithilfe des ICAP-Frameworks analysiert. Die Ergebnisse zeigen, dass passives Lernen minimiert und interaktive Lernprozesse gefördert werden. Der Beitrag illustriert, wie hybride Lernräume eine inklusive und zukunftsorientierte Hochschulbildung unterstützen können.

Didaktischer Ansatz für hybride Gruppenarbeit

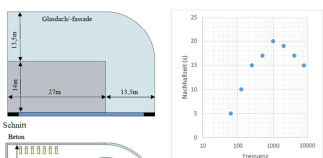
- Lernen in kleinen Gruppen, kollaboratives Problem-Lösen in gemischten Teams aus Präsenz- und Online-Teilnehmenden
- Problemorientiertes Lernen (PoL): anwendungsnahe Problemstellungen ohne Vorgabe des Lösungsweges [1, 5, 10]
- 4 Termine im Semester, jeweils am Ende eines Kapitels, sonst Unterricht im SCALE-UP-Raum (JITT, PI, ...)

Typische Aufgabenstellungen (Bauphysik f. Innenarch.)

Einführung in die Bauphysik (INN-83), WS 2023/2024
Arbeitsaufträge für hybride Gruppenarbeit
Prof. Dr. M. Griesbeck / Anja Teistler

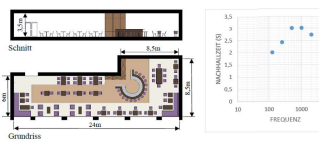
3.2.1 Gruppe 1: Schwimmbadhalle

Im Rahmen der Erörterung einer großen Themen- und Badelandschaft haben Sie die Aufgabe, die Innengestaltung einer neu zu errichtenden Schwimmhalle zu überdenken. Dabei sollen Sie sich die aktuell noch unbefriedigende Situation mit dem Nachhall (Nachhallzeit 20 s bei 1 kHz) in den Griff bekommen, damit die Badegäste einen entspannten und komfortablen Aufenthalt genießen können und beispielsweise Durchdringen gut verstanden wird.



3.2.4 Gruppe 4: Restaurant

Im Rahmen der Planung eines neuen Restaurants haben Sie die Aufgabe, die Innengestaltung des Speiseraumes zu überdenken. Dabei sollen Sie sich die aktuell noch unbefriedigende Akustik des Raumes in den Griff bekommen, damit die Gäste einen angenehmen und komfortablen Aufenthalt genießen können und sich auch bei voller Auslastung gut unterhalten können.



Einstellen Sie ein akustisches und gestalterisches Konzept, mit dem der Schallschutz in dem neuen Restaurant in ansehnlichem Maß erfüllt werden kann.

Bereiten Sie eine 5-minütige Kurzerkennung für die Projektierung vor, in der Sie Ihre vorgeschlagenen Maßnahmen diskutieren und vorstellen.

- Aufgaben der Gruppen sind unterschiedlich, aber ähnlich
- Anschließend Präsentation und Diskussion der Resultate

Medientechnik für hybride Gruppenarbeit

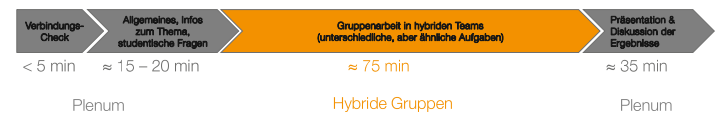
- 6 Gruppentische mit je: 4 Plätzen für Studierende, ein Platz für Dozent
Smartboard mit fest installiertem PC
Webcam und Tischmikrofon/-lautsprecher
- Deckenmikrofon & 6 Deckenlautsprecher
- Drei Pan-Tilt-Zoom-Kameras & 3 Beamer
- Mobile Schallschutzwände



Quellen

- [1] Beichner, R. J. et al. (2007). Reviews in Physics Education Research, 1(1), 1–42.
- [2] Chi, M. (2021). Topics in Cognitive Science, 13(3), 441–463.
- [3] Chi, M. T. H. et al. (2018). Cognitive Science. Advance online publication.
- [4] Chi, M. T. H., & Wylie, R. (2014). Educational Psychologist, 49(4), 219–243.
- [5] Gaffney, J. D., et al. (2008). Journal of College Science Teaching, 37(5), 48.

Ablauf der Unterrichtseinheit



ICAP-Modell:

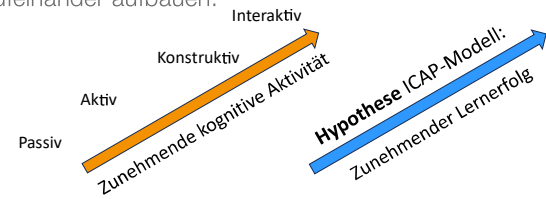
Annahme: Lernerfolg abhängig v. kognitivem Engagement [2-4, 8]

Passives Lernen: rezeptives Verhalten, z. B. Zuhören oder Lesen ohne aktive Beteiligung.

Aktives Lernen: aktive, wenig tiefgehende Beschäftigung mit dem Lernstoff, z.B. Mitschreiben oder Markieren von Textstellen.

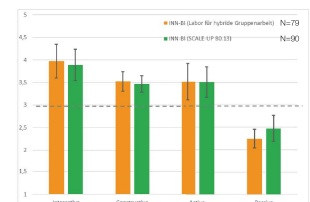
Konstruktives Lernen: Studierende generieren aktiv neues Wissen, z.B. Erstellen eigener Notizen, Lösen von Problemen.

Interaktives Lernen: kollaborative Prozesse, bei denen Studierende sich austauschen, gemeinsam Ideen entwickeln und Wissen aufeinander aufbauen.

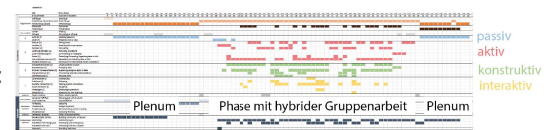


Evaluation

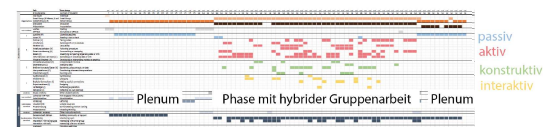
- Selbsteinschätzung der Studierenden mit Fragebogen nach Stegmann et al. [9], Auswertung gemäß ICAP-Modell; Vergleich mit übrigen Unterricht im SCALE-UP-Raum- und Lehrformat. [1, 5, 7]
- Strukturierte Unterrichtsbeobachtung durch geschulte Mitarbeiterinnen mithilfe des ELCOT3-Protokolls [6]; Erfassung beobachtbarer Aktivitäten der Studierenden in 2-Minuten-Intervallen.



Präsenz-TN:



Online-TN:



DISKUSSION DER ERGEBNISSE / AUSBLICK

Hybride Gruppenarbeit ist ein aktivierendes Lernformat mit überwiegend interaktiven, konstruktiven und aktiven Lernprozessen, auch für online am Unterricht teilnehmende Studierende. Dies zeigt sich sowohl in der studentischen Selbsteinschätzung als auch in der strukturierten Unterrichtsbeobachtung. Hybride Lernräume bieten vielversprechende Möglichkeiten, Hochschulbildung inklusiver und zukunftsorientierter zu gestalten. Die technische Ausstattung und die didaktische Konzeption des Labors für hybride Gruppenarbeit zeigen, wie eine erfolgreiche Umsetzung gelingen kann.

- [6] Sanders, M. et al. (2018, June 23). In ASEE Conferences & Expo, Salt Lake City, Utah.
- [7] Schäfle, C. et al. (2024). https://bayziel.de/wp-content/uploads/DiNa_2024-08.pdf
- [8] Stegmann, K., & Fischer, F. (2016). <https://doi.org/10.5282/UBM/EPUB.38264>
- [9] Stegmann, K. et al. (2019). Poster auf der Tagung der Sekt. Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs).
- [10] Wieman, C. (2022). Physics Today, 75(9), 46–52.