



Aktivierung von Student*innen durch Student*innen mittels Kurzzusammenfassungen und Peer Instruction in der Vorlesung „Smart-Grid-Technologien“

Die Vorlesung "Smart-Grid-Technologien" wurde unter anderem durch die Durchführung von Peer-Instruction -geleitet von Student*innen- innoviert, um Elemente des forschenden Lernens zu realisieren. Der Fokus lag auf der Aktivierung von Student*innen und der Anregung zu Diskussionen. Aufgrund der positiven Evaluierung wird die Lehrinnovation auch in den folgenden Semestern durchgeführt.

1. AUSGANGSLAGE

Präsenz-Vorlesung Smart-Grid-Technologien (3 SWS, WiSe 2021/22)

- ❖ Master 1./2. Semester (ET Regelungs- u. Energiesystemtechnik, Wahlpflichtmodul, ~ 10 Student*innen)
- ❖ aktives Lehr-/Lernkonzept mit Diskussionen und Kurzprojekten
- ❖ Lernziele: die Student*innen sind in der Lage ...
 - ❖ ... Smart-Grid-Technologien und ihre Auswirkungen zu verstehen und kritisch zu bewerten und zu analysieren
 - ❖ ... Optimierungsmethoden für ein Stromnetzbetriebsproblem zu verstehen
 - ❖ ... fachspezifische und -übergreifende Diskussionen zu führen
- ❖ Prüfungsform: Bericht und Vorstellung eines selbst gewählten Praxisprojekts

2. MOTIVATION & PROJEKTZIEL

- ❖ Erstmalige Durchführung der Veranstaltung mit der Intention ein aktives Lehr-/Lernkonzept, bei dem die Student*innen sich aktiv Diskussionen beteiligen, und Elemente forschungsbezogener Lehre zu verwirklichen
- ❖ Fokus des Projekts liegt auf der Aktivierung von Student*innen durch Student*innen (der Lehrende übernimmt Rolle des Lernbegleiters)
- ❖ Ziel ist neben der Aktivierung auch das Auffrischen des Themas, um eine aktive Teilnahme der Student*innen an den Diskussionen zu ermöglichen

Hauptzweck: Erreichen der Lernziele der Lehrveranstaltung

4. DIDAKTISCHES KONZEPT

- ❖ Vorbereitung und Vorstellen einer **Zusammenfassung** der letzten Vorlesung durch jeweils zwei Student*innen
 - Analysieren und Beurteilen der Inhalte der letzten Vorlesung bei der Vorbereitung der Kurzzusammenfassung
 - Erinnern des Themas und Inhalts bei den Zuhörer*innen
- ❖ **Peer Instruction** [1] geleitet von den Student*innen:
 - ❖ Abstimmung über Smartphone mittels Kahoot
 - ❖ 3 Fragen (Single-Choice, Multiple-Choice und offene Frage)
 - Student*innen denken zunächst selbstständig über die Frage nach
 - nach Abstimmung: Diskussion der Ergebnisse (aufgrund der kleinen Gruppengröße wird bereits mit allen Studentinnen diskutiert und eine erneute Abstimmung der Frage entfällt)
- ❖ Kombination aus **Zusammenfassung** und **Peer Instruction**
 - Anregung zu forschendem Lernen
 - Erreichen der Lernziele in der Blooms-Taxonomie [2] - Erinnern, Verstehen, Analysieren und Beurteilen - möglich.
- ❖ Addressierung der Stufen Anwenden und Erschaffen in einem kleinen semesterbegleitenden Forschungsprojekt (nicht Bestandteil dieses Praxisprojekts).

Durchführung

- ❖ Dauer 15min
- ❖ 4x pro Semester
- ❖ Schwierigkeitslevel konstant

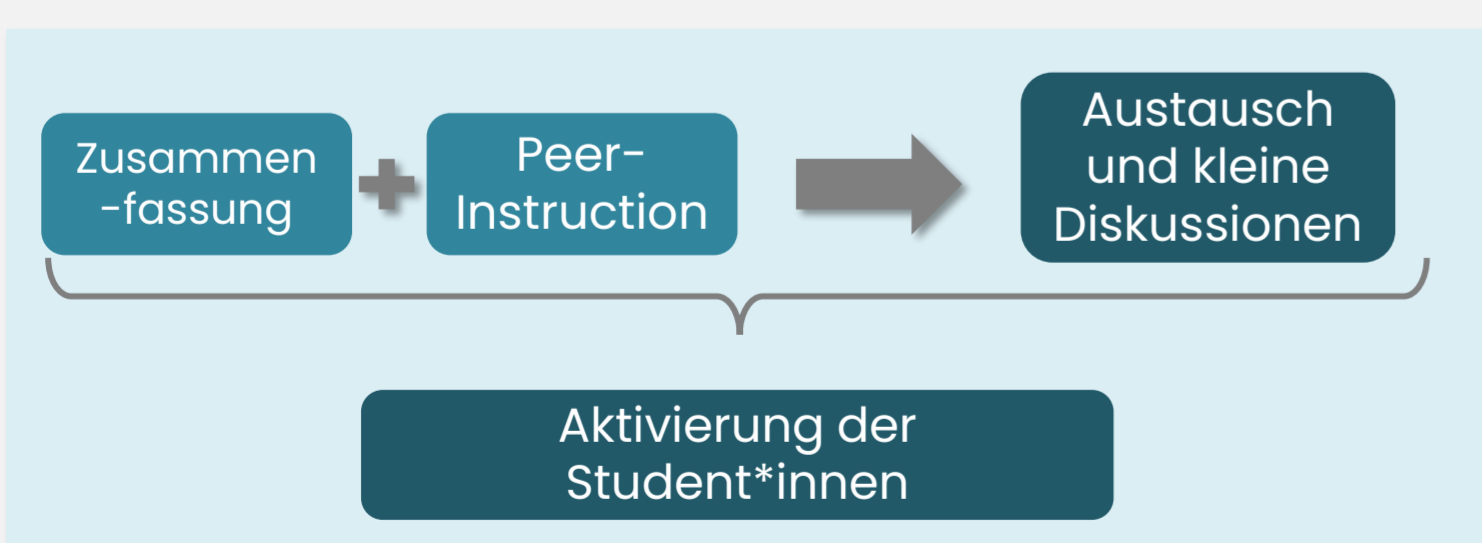


Abb. 1: Lehrkonzept



Abb. 2: Blooms-Taxonomie

5. EVALUATION

- ❖ durch Student*innen: Evaluationsdurchführung per Fragebogen am Ende des Semesters
 - **Ziel:** Bewertung, wie und ob die Lehrinnovation zum Verständnis des Vorlesungsinhaltes und zur Aktivierung der Student*innen zu Diskussionen beigetragen hat
- ❖ durch Lehrende: Qualität der Zusammenfassungen und Peer Instructions in 3 der 4 Fälle gut

6. ERGEBNISSE

- ❖ Ergebnisse der Evaluation zeigen, dass das Lehrkonzept zum Erinnern, Verstehen und zur Aktivierung beigetragen hat

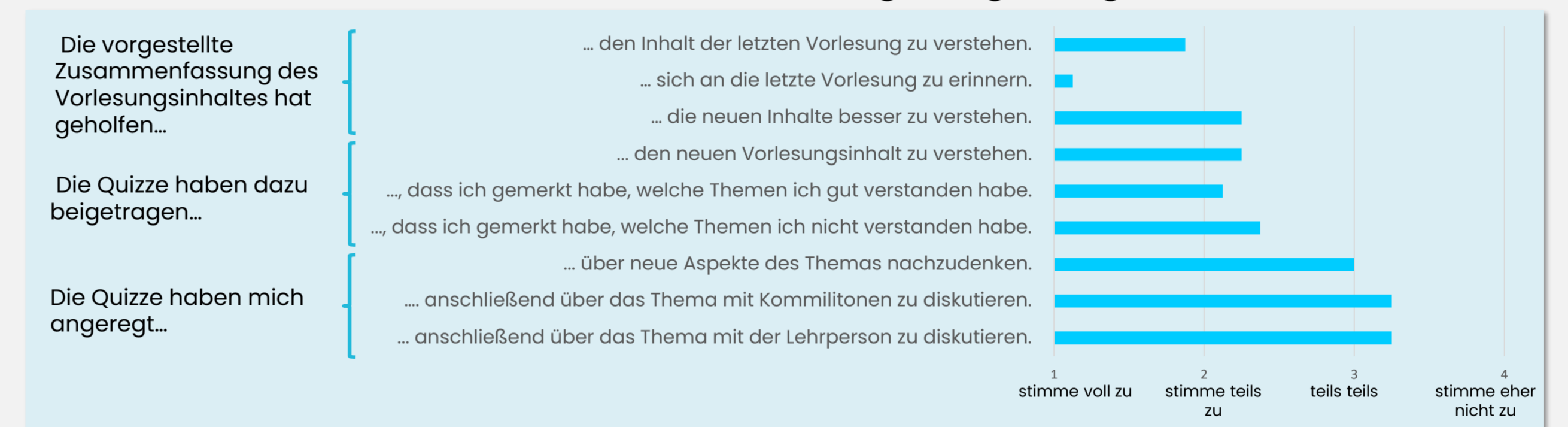


Abb. 3: Evaluationsergebnisse (n = 8)

7. REFLEXION

- Aktivierung der Student*innen zu Diskussionen mit Kommiliton*innen und Lehrpersonen in gleichem Maß (Übereinstimmung von Beobachtung und Evaluationsergebnissen)
- aufgrund geringer Anzahl an Student*innen ist eine wöchentliche Anwendung des Konzepts nicht möglich gewesen, diese hätte eventuell noch einen größere Verbesserung des Lernens der Student*innen hervorgerufen
- Abbildung 3 zeigt, dass Arbeitsaufwand pro Student*in angemessen ist
- sehr geringer Arbeitsaufwand für den Lehrenden

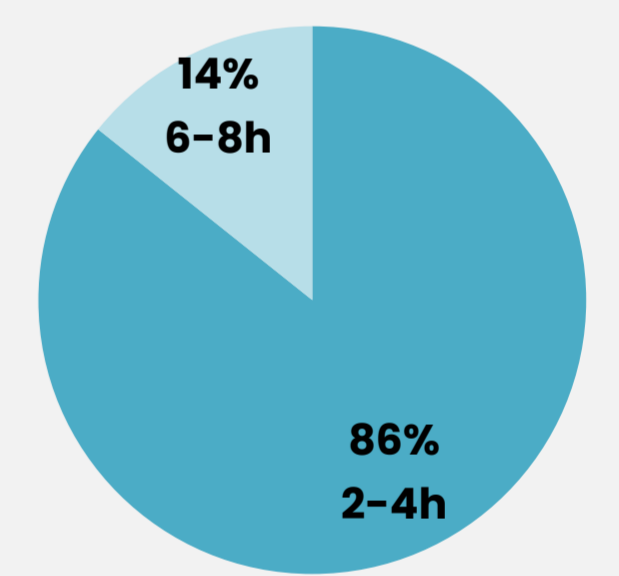


Abb. 4: Arbeitsaufwand für Student*innen (n = 7)

8. FAZIT & AUSBLICK

- eventuell besser geeignet für Studierendengruppen zwischen 20 und 30 Personen, da eine regelmäßige Durchführung möglich wäre
- in einer überarbeiteten Version des Konzepts ist statt des Vorstellens der Zusammenfassung, das Vorstellen der drei wichtigsten Aussagen der vergangenen Lehrveranstaltung denkbar
 - Zweck: Vermeidung von zu langen Zusammenfassungen
- Aufgrund des positiven Feedbacks wird das Konzept im Sommersemester 2022 erneut angewendet

9. REFERENZEN

- [1] E. Mazur (1997): Peer Instruction: A User's Manual, Series in Educational Innovation, Prentice Hall
- [2] V. Volk (2020): Ordnung von Lernzielen - Ordnung des Wissens. Die Bedeutung der Taxonomie von Bloom für die Wissenschaftlichkeit und Praxis der Hochschuldidaktik, Klassiker der Hochschuldidaktik, Springer VS, Wiesbaden

