

Best Practice Beispiel

Peer Instruction – studentische Interaktion auch in Vorlesungen

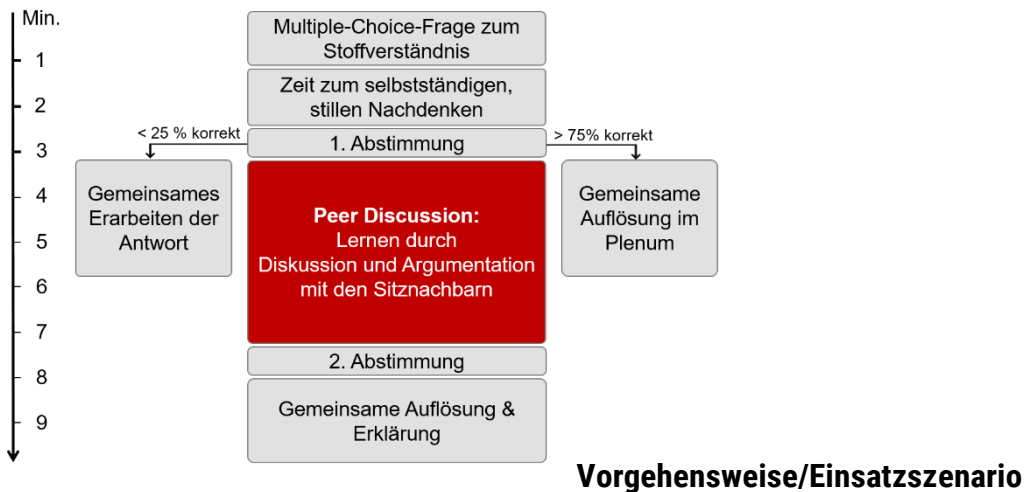
Eckdaten zur Veranstaltung

<u>Lehrveranstaltung:</u>	Vorlesungen Physik 1 und 2
<u>Zeitlicher Umfang:</u>	pro Einheit 10 Minuten während der Vorlesung
<u>Lehrperson:</u>	Prof. Dr. Karsten Hoechstetter
<u>Fachbereich:</u>	Grundlagenwissenschaften

Kurzbeschreibung

Peer-Instruction-Einheiten sind kurze Einheiten von ca. 10 Minuten Dauer, die während einer Vorlesung einmal oder mehrmals durchgeführt werden. Ausgangspunkt ist eine Multiple-Choice-Frage, die über den Projektor an die Studierenden gerichtet wird. Typischerweise handelt es sich dabei um eine Verständnisfrage zum aktuellen Stoff, die eine Thematik aufgreift, deren Verständnis den Studierenden erfahrungsgemäß schwerfällt bzw. zu denen es oft studentische Fehlvorstellungen gibt. Die Studierenden erhalten kurz Zeit, selbstständig über die richtige Antwort nachzudenken, und stimmen dann anonym darüber ab. Das Abstimmungsergebnis wird üblicherweise eingeblendet bzw. bekannt gegeben. Anschließend folgen 3-5 Minuten, in denen die Studierenden mit ihren Sitznachbarn über die Frage diskutieren, Argumente für und gegen die verschiedenen Antwortmöglichkeiten austauschen und versuchen, Fehler in der Argumentation bei sich selbst bzw. dem/der Kommiliton*in aufzudecken. Diese Zeit ist dadurch eine Zeit des aktiven Lernens für die Studierenden. Eine zweite Abstimmung schließt die Diskussionsphase ab. Nun wird die korrekte Antwort üblicherweise häufiger gewählt, was den Lernprozess der Studierenden dokumentiert. Anschließend werden im Plenum sowohl die korrekte Antwort aufgelöst als auch die Fehlkonzepte besprochen, die den Falschantworten zugrunde liegen.

Schematische Darstellung des Ablaufs:



Didaktische Herausforderungen:

- man braucht bereits etwas Lehrerfahrung, um Inhalte zu bekannten Fehlkonzepten abfragen zu können
- 30-70% der Studierenden sollten die Frage richtig beantworten, d.h. die Fragen und Antworten dürfen nicht zu schwer und nicht zu leicht formuliert sein
- die Peer-Diskussion muss gut anmoderiert sein, damit sie produktiv ist

Lernziele:

- Aufdecken und Beheben von Fehlkonzepten zum Lernstoff bereits während der Vorlesung
- Förderung der Argumentationsfähigkeit

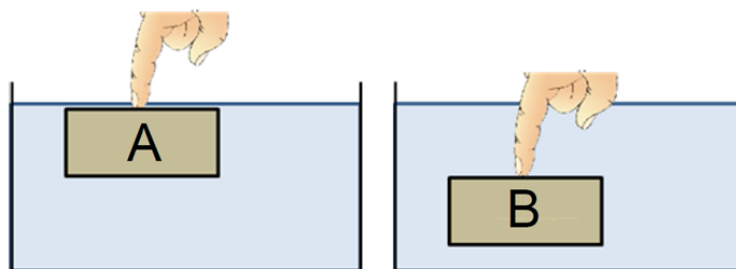
Lösungsansätze:

- Studierende diskutieren während der Vorlesung ein von der Lehrperson gestelltes Problem mit den jeweiligen Sitznachbarn und erklären sich dabei den Lernstoff gegenseitig

Beispiel einer Peer-Instruction-Frage:

PI

Sie tauchen zwei identische Klötze unter Wasser. Klotz A befindet sich knapp unter der Oberfläche, Klotz B ist tiefer eingetaucht. Bei welchem Klotz muss Ihr Finger die größere Kraft ausüben?



- A. Bei Klotz A.
- B. Bei Klotz B.
- C. Für beide Klötze wird die gleiche Kraft benötigt.
- D. Ich weiß es nicht.

Umsetzungstipps:

- Geben Sie während der Diskussionsphase „die Bühne frei“, begeben Sie sich in die Reihen der Studierenden und hören Sie ihnen bei der Diskussion zu.
- Lösen Sie die Peer-Instruction-Frage am Ende auf, indem Sie nicht nur die richtige Antwort besprechen, sondern auch die den Falschantworten zugrundeliegenden Fehlvorstellungen.
- Schließen Sie die Studierenden bei der Auflösung der Frage mit ein.
- Sorgen Sie für ein möglichst angstfreies Lernklima, indem Sie auch Falschantworten der Studierenden wertschätzen.
- Eine „gute“ Peer-Instruction-Frage greift bekannte Fehlkonzepte der Studierenden auf, die in den Falschantworten repräsentiert sind. Die Frage sollte einen angemessenen Schwierigkeitsgrad haben, damit in der Diskussionsphase ein Lernprozess stattfinden kann.
- Kern der Methode ist die studentische Diskussion – nicht die Abstimmung über die Multiple-Choice-Frage an sich. Reine „Wissensabfragen“, Meinungsabfragen oder Schätzfragen sind daher keine Peer-Instruction-Fragen.

Medien:

- Präsentation einer Multiple-Choice-Frage (z. B. per PowerPoint und Projektor)
- Möglichkeit zur Abstimmung der Studierenden z. B. per Klicker (elektronische Handabstimmungsgeräte, deren Signale per Funk an den Dozierenden-Rechner übermittelt werden) oder Smartphone-App

Wie stark werden folgenden Kompetenzen auf einer Skala von 1-10 gefördert?

Fachkompetenz:



Methodenkompetenz:



Sozialkompetenz:



Selbstkompetenz:



interdisziplinäre Kompetenz:



Mit welchem Ziel wurde dieses Konzept erstellt?

Peer Instruction erlaubt es den Studierenden, sich in der Vorlesung gegenseitig Aspekte des Lernstoffs zu erklären, von denen (aus Studien oder Erfahrung der Lehrperson) bekannt ist, dass sie auch nach Erklärung der Lehrperson noch Probleme bereiten. Damit erhält die Vorlesung einen Mehrwert, der nicht auf anderem Weg (z. B. Literaturlektüre, Videos) erhalten wird. Nebenbei lockert die Methode die Vorlesungszeit auf – sowohl für Studierende als auch für die Lehrperson. Sie steigert die Motivation und Selbstkompetenz der Studierenden und sorgt für ein angenehmes Lernklima. Die Methode lässt sich niederschwellig, ohne große Umstrukturierung der Lehrveranstaltung, in die Vorlesung integrieren.

Somit kann folgenden Herausforderungen begegnet werden:

- bekannte Fehlkonzepte zu Lerninhalten werden oft zu spät (z.T. erst in der Klausur) sichtbar

- Studierende benötigen individuell unterschiedliche Erklärungen zum gleichen Lerninhalt
- große Frontalvorlesungen ohne Interaktion und aktive Teilnahme der Studierenden liefern nur wenig Mehrwert gegenüber selbstständiger Lernstoff-Erarbeitung
- studentische Partizipation ist in großen Vorlesung schwieriger möglich

Wie hoch ist der Arbeitsaufwand für Lehrende auf einer Skala von 1-10?

Vor der Veranstaltung:



Während der Veranstaltung:



Nach der Veranstaltung:



Weiterführende Informationen und Links

- <https://www2.tuhh.de/zll/freischwimmer/peer-instruction/>
- <https://www.hd-mint.de/lehrkonzepte/verstehen/peer-instruction/>

Videos

- Karsten Hoehstetter stellt die Methode Peer Instruction vor:
https://technischeunivers049-my.sharepoint.com/:v/g/person/karsten_hoehstetter_eah_technischeunivers049_onmicrosoft.com/ESTLwGGM4VtKqd-0aqeANAIB5x_sSo1FsyTwzUxPYpj1GA?e=TfshnD
- Interview mit Eric Mazur: <https://youtu.be/Z9orbxoRofl>

Feedback von Studierenden

- rundweg positiv
 - „Man wird zum Mitdenken angeregt.“
 - „Die Methode hilft, Falschinterpretationen des gelernten Stoffs zu eliminieren.“
 - „Peer Instruction hilft, die eigenen Fortschritte zu erkennen.“
 - „Peer Instruction macht Spaß.“
 - „Peer Instruction lockert den Unterricht auf und macht ihn anschaulicher.“
 - „Bitte mehr Peer-Instruction-Einheiten während der Vorlesung.“

Dieses Werk ist lizenziert unter [Namensnennung - keine Bearbeitung 4.0](#) Ausgenommen von der Lizenz sind Logos und anders gekennzeichnete Inhalte.
Best Practice Beispiel „Peer Instruction – studentische Interaktion auch in Vorlesungen“; Prof. Dr. Karsten Hoehstetter sowie Karolin Freund und Sandra Dietzel (für Team INSPIRE); Urheberrecht bei Ernst-Abbe-Hochschule Jena; Prof. Dr. Karsten Hoehstetter [CC BY-ND 4.0](#)



[CC BY-ND 4.0](#)

