

Teaching METHODS

Quizzes and Puzzles

- strengthen conceptual understanding
- reveal misconceptions
- popular options:
 - Quiz-Tool **Cliqr**
 - **Sciddle**
(Explain technical terms)
 - **association games/Memory**
(Which ODE maps to which solution?
/ Which WF maps to which potential?)



Students Teach Students

1. **Think:** individual reflection (e.g. about a question)
 2. **Pair:** discussion in small groups (2-4 people)
 3. **Share:** present ideas discussed in the group
- effective in combination with Cliqr-questions



Begin the homework assignment

- discuss new assignment in **small groups** (2-4 people)
- **address difficulties** in understanding the new tasks
- no need to discuss every solution in detail the next week
- promote the formation of learning groups



Online Pre-Seminar-Questions

- comprehension questions on the lecture material **uncover misconceptions**
- **read through answers** before the exercise and **show selected ones** in the exercise (anonymous)
- **points awarded** for genuine answers (do not necessarily have to be correct)
- discuss the answers shown **first in groups** and then in plenary
- suitable tool: **CloCked**



Rethink Problem Assignments

- explain concepts
- interpret calculated results
- **prevent stencil solutions**
- Goal:
be able to **grasp and discuss physical situations** in a meaningful way, not just follow calculation formulas



Attendance



Participation



Insight



Effective Planning

- **Practical Approach:**
 - Introduction of a concept in the lecture
 - publish assignment before the exercise
 - in-depth study and revision in the exercise
- **regular meetings** with professors and correctors



METHODEN

für meine Übung

Quizzes and Puzzles

- konzeptionelles Verständnis fördern
- Fehlvorstellungen erkennen
- beliebte Möglichkeiten:
 - Quiz-Tool **Cliqr**
 - **Tabu**
(Fachbegriffe erklären)
 - **Zuordnung/Memory**
(Welche DGL passt zu welcher Lösung? / Welche WF passt zu welchem Potential?)



Studis lernen von Studis

1. **Think:** selbstständiges Nachdenken (z.B über Konzeptfrage)
 2. **Pair:** Diskutieren in Kleingruppen (2-4 Personen)
 3. **Share:** Vorstellen der gemeinsamen Ideen im Plenum
- effektiv in Verbindung mit Cliqr-Fragen (Prä- und Post-Test)



Übungsblatt in der Übung beginnen

- in **Kleingruppen** (2-4 Personen) neue Serie diskutieren
- **Verständnisschwierigkeiten** mit den neuen Aufgaben **sofort klären**
- kann in Kombination mit Musterlösungen das Anschreiben der letzten Aufgaben ablösen
- Bildung von Lerngruppen fördern



Online-Vorbereitungsfragen

- Verständnisfragen zum Vorlesungsstoff **decken Fehlvorstellungen auf**
- **Antworten** vor der Übung **durchlesen** und **ausgewählte** in der Übung **zeigen** (anonym)
- **Punkte vergeben** für ernsthafte Beantwortung (muss nicht zwangsläufig richtig sein)
- gezeigte Antworten **erst in Gruppen** und dann im Plenum diskutieren
- geeignetes Tool: **CloCked**



Rechenaufgaben umdenken

- Konzepte erklären
- berechnete Ergebnisse bewerten
- **Schablonenlösungen verhindern**
- Ziel: **physikalische Situationen erfassen** und sinnvoll diskutieren können, nicht nur Rechenrezepte befolgen



Anwesenheit



Partizipation



Lernerfolg



Effektive Planung

- **sinnvoller Ablauf:**
 - Einführung eines Konzepts in der Vorlesung
 - Übungsserie rechtzeitig vor der Übung verfügbar
 - Vertiefung und Bearbeitung in der Übung
- **regelmäßige Treffen** mit Profs und Kontrollierenden

