

Inverted Classroom für „anspruchsvolle“ Themen

M. Pieper

Smart Teaching – Better Learning!
Digitales Lehren und Lernen an Hochschulen

Berlin, 29.10.2015

Inverted Classroom für “anspruchsvolle” Themen

Grundsätzliche Anwendung von Vorlesungs-Podcasts

Vorlesungs-Podcast, egal ob extra erstellt oder Vorlesungsmittschnitte, werden in den meisten Fällen wie folgt verwendet:

Ergänzungsmaterial:

Podcasts ergänzen die Präsenzveranstaltung (Vorlesung) z.B. bei Versäumnis oder werden zur Nachbereitung genutzt, z.B. als Klausurvorbereitung

Inverted Classroom:

Podcasts werden an Stelle der Präsenzveranstaltung (Vorlesung) verwendet und ersetzen diese.

Inverted Classroom für „anspruchsvolle“ Themen

Vorlesungs-Podcasts im Inverted Classroom

Probleme beim Inverted Classroom mit reduzierter Präsenzphase:

- ➔ Häufig werden nur „einfache“ Sachverhalte per Video zur Vorbereitung zur Verfügung gestellt (z.B. einfache Rechnungen, bzw. Schulwiederholungen).
- ➔ „Komplizierte“ Sachverhalte sind nicht oder nur schwer per Video zu vermitteln, daher kann nicht der komplette Stoff in einer Onlinephase vermittelt werden.
- ➔ Reduktion der Präsenzphase nur schwer möglich!

Inverted Classroom für "anspruchsvolle" Themen

Hauptaussage

Was sind komplizierte Sachverhalte bzw. Themen?

Was kennzeichnet sie?

Statement:

Je nachdem, welche Kompetenzen vermittelt werden sollen, können auch „komplizierte“ Sachverhalte per Video vorbereitet werden!

Inverted Classroom für "anspruchsvolle" Themen

Beispiel: Fourier Reihen

Das Thema „Fourier Reihen“ gilt sowohl bei Studierenden als auch bei Dozenten als kompliziert.



Aber was ist an dem Thema so kompliziert?





- das Grundverständnis?
- die Grundidee?
- Anwendungsmöglichkeiten?
- die Handrechnungen?

Inverted Classroom für "anspruchsvolle" Themen

Beispiel: Fourier Reihen

 Als „kompliziert“ gilt vor allem die Rechnung per Hand.

Welche Kompetenzen will ich aber in der Vorlesung vermitteln?

- das Grundverständnis 
- die Grundidee 
- Anwendungsmöglichkeiten 
- die Handrechnungen 

Inverted Classroom für "anspruchsvolle" Themen

Beispiel: Fourier Reihen

Video: „Fourier am Oszilloskopen“

Fourier am Oszilloskopen

Bedeutung der Fourier Reihe

Kippschwingung (Sägezahnimpuls)

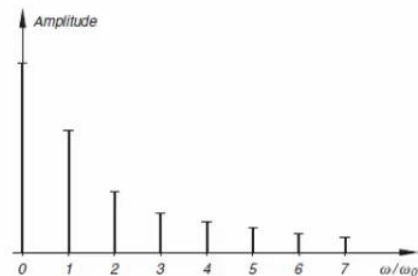
Fourier Reihe:

$$y(t) = \frac{\hat{y}}{2} - \frac{\hat{y}}{\pi} \cdot \sin \omega t - \frac{\hat{y}}{\pi} \cdot \left(\frac{1}{2} \sin 2\omega t + \frac{1}{3} \sin 3\omega t + \dots \right)$$

Gleichspannungsanteil Grundschiwingung mit ω Sinusförmige Oberschwingungen mit Frequenzen $n\omega$

Graphische Darstellung:

Amplitudenspektrum



Inverted Classroom für "anspruchsvolle" Themen

Verständnis vermitteln durch Anwendungsbeispiele

Weitere Videos zu Anwendungsbeispielen:

- ➡ Defekte am Schrittschaltgetriebe
- ➡ Analyse von Musikstücken
- ➡ Rekonstruktion von gestörten Signalen
- ➡ Ganganalyse bei Pferden

Inverted Classroom für "anspruchsvolle" Themen

Diskussionspunkte

Festgestellte Probleme in der Praxis:

- ➔ Auf Handrechnungen soll nicht komplett verzichtet werden. Daher „übersehen“ die Studierenden den eigentlich wichtigen Inhalt und konzentrieren sich nur auf die Rechnungen.
- ➔ „Handrechnungen sind nicht klausurrelevant“
Dann werden diese Kapitel von den Studierenden übersprungen.
- ➔ Einzige Möglichkeit: Handrechnungen aus dem Lehrplan nehmen?