

# Entkomplizierung der Vorlesung Strömungsmechanik (SM-Cartoonbär)

## 1 Antragsteller/in

Arbeitsgruppe Strömungsmechanik  
Dr.-Ing. Konrad Boettcher

## 2. Kurzbeschreibung des Projektes

Die Vorlesung Strömungsmechanik ist, wie viele Grundvorlesungen, sehr abstrakt, da die Physik mathematisch beschrieben wird. Daher stolpern Studierende in der Vorlesung häufig über mathematische Formulierungen, verlieren dadurch den Faden und können somit auch die größeren Zusammenhänge nicht mitnehmen. In so einem Fall ist die Vorlesungszeit verschwendete Zeit. In diesem Projekt soll die didaktische Methode des *flipped teaching* angewendet und auf den Hochschulbetrieb angepasst werden. Dabei werden die großen Linien und physikalischen Zusammenhänge des Vorlesungsstoffes vorab in einfacher und lustiger Form (SM-Cartoonbär auf Gutenachtgeschichtenniveau) zur Verfügung gestellt und diese in der Vorlesung um die mathematisch-physikalischen Aspekte ergänzt.

## 3. Details zum Projekt

### 3.1 Istzustand vor Beantragung

Die Studierenden werden in der Vorlesung direkt mit dem Vorlesungsstoff auf abstrakter mathematisch-physikalischer Ebene konfrontiert und steigen (nach eigener leidvoller Erfahrung) meist nach 20 Minuten aus. Anschließend wird der Rest der Vorlesung höchstens mitgeschrieben aber nicht mitgedacht und damit werden 70 der 90 Minuten verschwendet.

### 5.2 Projektziel/Projektbeschreibung

Das Ziel des Projektes ist die testweise Einführung und Evaluation einer Lehrmethode, die einen erleichterten Zugang zu den Inhalten abstrakter Vorlesungen wie der Strömungsmechanik ermöglicht. Es soll verhindert werden, dass bereits kurze Phasen der Unachtsamkeit oder des Nichtverstehens irgendeiner mathematischen Formulierung oder einer schematischen Darstellung zu einem vollständigen Ausstieg aus der Vorlesung führen und ein Wiedereinsteigen soll ermöglicht werden. Üblicherweise wird Studierenden dazu ein Vorarbeiten im Skript/Buch empfohlen, was aber bei einer großen Anzahl an auftretenden Gleichungen und abstrakter Formulierungen zugegebenermaßen unrealistisch ist. Damit würde lediglich die Zeitverschwendung in der Vorlesung mit Zeitverschwendung vor der Vorlesung ausgetauscht. Um eine faire Chance auf Verständnis durch Vorarbeit zu ermöglichen, sollen in diesem Projekt testweise zu einigen Vorlesungen (2 oder 3) die großen Linien und Zusammenhänge des Vorlesungsstoffes in einfacher und lustiger Form dargestellt (z.B. SMCartoonbär auf Gutenachtgeschichtenniveau) und zur Verfügung gestellt werden. Nach der Methode müssen diese Vorabinfos vor der Vorlesung gelesen werden. In der Vorlesung wird dieses aufgenommene Grundverständnis um die mathematischen und teilweise physikalischen Aspekte ergänzt. Bei Nichtverstehen eines Teilaspektes können Studierende bei der Ergänzung um den nächsten Aspekt wieder in die Vorlesung einsteigen. Um die Studierenden zur Vorarbeit zu motivieren sollen die Vorabinfos mathematikfrei, möglichst einfach und nur in geringem Maße unkomisch sein.

### **3.3 Einzelmaßnahmen, Schritte etc.**

- Auswahl geeigneter VL-Inhalte
- Herausarbeitung des mathematikbefreiten Kerninhaltes
- Ausarbeitung einfacher und lustiger Darstellungsmöglichkeiten
- Ausarbeitung der vereinfachten Vorabmaterialien inkl. Zeichnungen
- Tests durch fachfremde Testpersonen zur allgemeinen Verständlichkeit
- Iterationen zur Entkomplizierung
- Evaluierungen in VL

### **3.4 Geplante Laufzeit**

März 2019 – Oktober 2019

### **3.5 Indikatoren zur Evaluation des Projektes**

Die Evaluation soll mithilfe von online-Umfragen nach jeder Vorlesung (Ars Nova) durchgeführt werden, um den Unterschied zwischen dem Verständnis in den Vorlesungen mit SM-Cartoonbär und ohne SM-Cartoonbär festzustellen.

Globalindikatoren A, B, D, E

- A3 – Teilnahme an Vorlesungen
- A5 – Nachbearbeitung
- A6 – Arbeitsaufwand
- B1 – VL-Stoff wird mehr angemessen
- B2 – Tempo wird einfacher
- B5 – Klarheit und Verständlichkeit von Sachverhalten
- B6 – Verbesserung der Verständlichkeit
- B10 – Strukturierung
- D1 – Nutzen Materialien für Verständlichkeit
- D2 – Wert als Ergänzung
- F5 – Alternative Methoden der Wissensvermittlung

### **3.6 Nachhaltigkeit/Verstetigung**

Nach erfolgreichem Projektabschluss stehen eine neue Lehrmethode, Kenntnisse zu deren Anwendung und natürlich die fertigen Cartoons oder Gutenachtgeschichten zur Verfügung.