

# Antrag auf Verwendung von Qualitätsverbesserungsmitteln

Aus dem Qualitätsbericht 2013 der Fakultät Bio- und Chemieingenieurwesen:  
„Aus den QVM ab 2014 werden antragsbasiert bis zu 25% für Personalmittel in speziellen, gemeinsam durch die Kommissionen für Lehre und Studium und Qualitätsverbesserung zu definierenden Projekten verwendet. Diese Projekte dienen der Verbesserung der Lehre und der Prüfung und Validierung neuer Lehrformen.“

## 1 Antragsteller/in

**Konrad Boettcher / Strömungsmechanik / Telefon: 2477**

**Mail: [Konrad.Boettcher@bci.tu-dortmund.de](mailto:Konrad.Boettcher@bci.tu-dortmund.de)**

## 2 Projektverantwortlicher (wenn unterschiedlich zu 1)

## 3 Projekt

**Titel: Der SM-Erklärbar im Film**

## 4 Kurzbeschreibung des Projektes (In maximal 5 Sätzen)

Jeder Mensch hat zu einem Themengebiet einen anderen Zugang, sei es im Erklären oder im Verstehen. Um auch die Studierenden zu erreichen, welche einen anderen Zugang als der aktuelle Übungsleiter haben, eignen sich Erklärvideos zu einzelnen Themen von verschiedenen Mitarbeitern. Langfristig dient dies auch der Erhaltung von Erfahrung der bereits länger beschäftigten Angestellten.

## 5 Details zum Projekt

### 5.1 Istzustand vor Beantragung:

Die Strömungsmechanik ist ein komplexes Themengebiet und gliedert sich selbst in der Grundvorlesung in verschiedenste Bereiche. Das Verständnis dieser Einzelbereiche ist dabei essentiell sowohl für das Verständnis der folgenden Themen als auch für das Erkennen der Zusammenhänge. Viele Studierende werden jedoch bei ihrem Weg zum Verständnis nicht abgeholt, da sie einen anderen Zugang zu den Themengebieten haben, d.h. die Ausführungen des Erklärenden nicht verstehen. Dies kann an der Erklärart, an dem Umfeld in der Vorlesung/Übung oder auch an der Geschwindigkeit liegen. Zudem liegen die Erklärungen der „alten“ Themengebiete naturgemäß bereits länger zurück und sind nicht mehr präsent, was das Erkennen von Zusammenhängen deutlich erschwert.

Die Evaluationen der Studierenden zeigen zudem sowohl in den Einzelbewertungen als auch im Freitext den Wunsch nach besser erklärenden und zusammenfassenden vorlesungsbegleitenden Materialien:

- SM I+II ist vermutlich gar nicht so schwer aber es ist so unübersichtlich,
- Zusammenhang einzelner Themen unklar,
- Unverständliche Erklärungen,
- Kein roter Faden,
- Kompetenz zur Vermittlung von Inhalten mangelhaft,
- Roter Faden nicht ersichtlich,
- Das Fortschreiten in den Theorien geschieht sehr schnell,
- Alles viel zu unverständlich,
- Bessere Erklärungen der Grundprinzipien.

# Antrag auf Verwendung von Qualitätsverbesserungsmitteln

## 5.2 Projektziel/Projektbeschreibung:

Da sich nur mit einem Verständnis der Einzelthemengebiete und der Zusammenhänge der gewünschte Lehrerfolg einstellt und die Klausur erfolgreich gemeistert werden kann, zielt dieses Projekt auf einen besseren Zugang zu dem Verständnis der Einzelthemen durch Erklärvideos verschiedener Lehrkräfte. Damit werden die oben genannten Probleme gelöst, da

1. andere Lehrkräfte eine andere Erklärart haben,
2. die Erklärungen im bevorzugten Umfeld angeschaut werden können,
3. die Erklärungen wiederholt angeschaut werden können,
4. die Erklärungen an schwierigen Stellen unterbrochen werden können, um Zeit zum Nachvollziehen zu erlangen,
5. Erklärungen zu länger zurückliegenden Themengebieten direkt vor den Erklärungen neuerer Themengebiete aufgefrischt werden können.

Der Aufbau der Erklärvideos wird dabei von externem, didaktisch erfahrenem Personal kontrolliert.

## 5.3 Einzelmaßnahmen, Schritte etc., darin Eigenanteil des Lehrstuhls:

1. jedes der unten angeführten Einzelthemengebiete wird auf das Wesentliche reduziert (Ultrakernwissen),
2. Zusammenstellung der Kernwissenspunkte, die bei den Studenten vermehrt zu Verständnisschwierigkeiten geführt haben,
3. zu diesem reduzierten Inhalt wird ein Plan entwickelt, wie der Inhalt didaktisch optimal vermittelt werden kann,
4. Kontrolle des didaktischen Aufbaus des erstellten Materials durch didaktisch erfahrenes, externes, fachfremdes Personal,
5. inhaltliche Erstellung,
6. Produktion und Schnitt,
7. Einbindung in Moodle.

Die involvierten Personen zur Sicherstellung unterschiedlicher Blickwinkel sind:

Prof. Ehrhard, Dr. Lakshmanan, Dr. Boettcher, Ph.D. Chang, Dipl.-Ing. Neumann, Dipl.-Ing. Blank, M. Sc. Gödeke, M. Sc. Höffmann, M. Sc. Heckmann.

## Antrag auf Verwendung von Qualitätsverbesserungsmitteln

Einzelgebiete	Zeitaufwand / Tage		
	Ultrakernwissen & Probleme (Schritte 1, 2)	inhaltliche Erstellung (Schritte 3, 5)	Produktion & Schnitt (Schritt 6)
<b>SM 1</b>			
Koordinatensysteme	1	1	3
Vektortransformation	1	1	3
Differentialgleichungen	1	1	2,5
Kontinuumsmechanik	1	1	2,5
Oberflächenspannung	1	1	2
Benetzung	1	1	2
Hydrostatik	1	2	1,5
Aerostatik	1	1	1,5
Auftrieb	1	2	1,5
Strömungsvisualisierung (Bahn-, Strom- und Streichlinien)	1	3	1,5
Stromfadentheorie	2	1,5	1,5
Instationäre Stromfadentheorie	1	1,5	1,5
Aerodynamik	1	2	1,5
Verdichtungsstöße	1	2	1,5
Eulergleichung	1	1,5	1,5
Potentialtheorie	1	2	1,5
Integraler Impulssatz	2	3	1,5
Technischer Stromfaden	1	3	1,5
<b>SM 2</b>			
Ähnlichkeitsmechanik	1	2	1,5
Skalierung	1	2	1,5
Navier-Stokes-Gleichung	1	2	1,5
Grenzschichttheorie	2	2	1,5
Turbulenztheorie	2	2	1,5
Turbulenzmodelle	1	1	1,5
<b>Zwischensumme</b>	<b>28</b>	<b>41,5</b>	<b>42</b>
Bereitstellung und Einpflegung in elektronische Lernumgebung Strömungsmechanik (Schritt 7)			5
<b>Gesamt</b>			<b>117,5</b>
Monate bei 18,5 Arbeitstagen / Monat			6,3

### 5.4 Geplante Laufzeit: (Ab ca. 05/2016)

Das Projekt soll von 05/2016 – 12/2016 laufen und spätestens mit dem Start des WS 2016/2017 sukzessive zur Verfügung gestellt werden.

### 5.5 Kostenaufstellung, darin Eigenanteil des Lehrstuhls:

Kostenart	Kosten	Eigenanteil
Personal	6,3 Monate	20 %
Externe Expertise	n. a.	100 %
Material	100 €	100 %
Elektronik	500 €	100 %
Unvorhergesehenes	n.a.	100 %

# Antrag auf Verwendung von Qualitätsverbesserungsmitteln

## 5.7 Indikatoren zur Evaluation des Projektes:

Eine Verbesserung der folgenden Punkte der Veranstaltungsevaluation eignet sich als Indikator des Projekterfolges. Alle Zielindikatoren dieser Maßnahme werden schlechter als der Globalindikator (Durchschnittsnote dieser Veranstaltung) gekennzeichnet, was die Sinnhaftigkeit dieses Antrages bezogen auf die Evaluationsergebnisse und die Wünsche der Studierenden unterstreicht.

Indikatoren	SM 1 WS1415	SM 2 WS 15
Globalindikator	2,41	2,54
Globalindikator D Bewertung der Veranstaltungsbegleitenden Materialien	2,59	2,64
D1: Nutzen für Verständlichkeit des Stoffs und Aufarbeitung für die Prüfungen	2,67	2,66
D2: Inhaltlicher und formeller Wert als Ergänzung zu Vorlesung und Übung	2,64	2,6
D5: Angemessener Umfang	2,88	2,94
F1: Erwerb fachlichen Wissens	2,59	2,34
F5: Nutzung alternativer Methoden der Wissensvermittlung	3,09	3,26

## 5.8 Nachhaltigkeit/Verstetigung\*:

Die erarbeiteten Videos zu den Einzelthemengebieten werden unter Moodle oder ggf. youtube zur Verfügung gestellt und stehen dauerhaft zur Verfügung.

Dortmund, den 30.11.2015

