

**Projektbericht zur Fördermaßnahme *Innovative Lehr- und Lernkonzepte Innovation Plus* (2020/21, Projektnummer: 026)  
Hochschule Hildesheim/Holzminden/Göttingen (HAWK), Prof. Dr.-  
Ing. Peter Reinke**

**Projektbeschreibung**

**Fächergruppe:** Ingenieurwissenschaften

**Studiengang/Studiengänge:** Präzisionsmaschinenbau (MEng)

**Modul/Module:** Strömungsmechanik

**Kurze Beschreibung des Projekts aus dem Antrag:**

Seit den 1990er-Jahren erleben wir die Verbreitung mobiler Kommunikationsgeräte im alltäglichen Leben. Mit diesem Projektantrag sollen mobile Geräte als wissenschaftlich nutzbare Arbeitsmittel in Lehrveranstaltungen integriert werden. Ein besonders innovatives Projektziel mit ausgesprochenem Praxisbezug ist die Vermittlung der Kompetenz, ein mobiles Kommunikationsgerät als qualitativ adäquates Messmittel zu verwenden. Damit wird ein neuer Verwendungskontext für solche Geräte im Wissenschaftsbetrieb eröffnet und die Vielzahl der kostenfrei „im Netz“ verfügbaren Anwendungen für die Lehre erschlossen. Mit diesem innovativen Ansatz wird die Einbindung von Mobilgeräten in der grundständigen Lehre erweitert, wo die Geräte bereits jetzt als Werkzeug zum Mitschreiben für Skripte und Rechenübungen zum Einsatz kommen. Das selbstgesteuerte und forschende Lernen der Studierenden umfasst zentrale Aufgaben: sie arbeiten in Teams; sie erproben Anwendungen, die ihr Gerät zum Messmittel machen; sie recherchieren, mit welcher wissenschaftlichen Methode die Gültigkeit der Messung überprüft werden kann; sie präsentieren die Ergebnisse semesterbegleitend vor ihren Mitstudierenden mit Vortrag und Poster; und sie evaluieren die Lehrveranstaltung unter Verwendung ihres Mobilgerätes. In der Regel verwenden die Studierenden ihre eigenen Geräte (es gibt keine Markenpräferenz). Bei Bedarf stehen Tablets zur Verfügung. Die Evaluierungsergebnisse münden in einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess, der am Ende des Projektes eine erprobte Lehrveranstaltung im Seminarformat entstehen lässt, die die beteiligten Studierenden mit neuartigen Kompetenzen auf das Berufsleben vorbereitet.

**Fokus der Maßnahme:**

selbstgesteuertes Lernen

forschendes Lernen

digitale Lehr- und Lernmethoden

kompetenzorientierte Prüfungsformen

Stärkung des Praxisbezugs

Integration von Forschung in die Lehre

## Projektverlauf

**Konnte das Projekt in der geplanten Form durchgeführt werden?**

nur mit Einschränkungen

Durch die besonderen Umstände im Sommersemester aufgrund der Corona-Pandemie wurde das Projekt auf das Modul „Strömungsmechanik“ angewendet statt es wie geplant auf das Modul "Vertiefung Strömungslehre/Thermodynamik“ anzuwenden.

**Wurde die Umsetzung des Projekts durch formale Prozesse in der Hochschule bei der Umsetzung des Projekts beeinträchtigt?** nein

**Anzahl der Durchläufe im Förderzeitraum:** ein Durchlauf

**Anzahl der Studierende, die insgesamt an den Lehrveranstaltungen / am Modul teilgenommen haben:** 8

**Welche Prüfungsformen wurden im Modul eingesetzt?**

Referat/Präsentation

**Mussten die Studierenden neben den Prüfungen weitere Leistungsnachweise erbringen? (Alle verpflichtenden Leistungen, die erbracht werden müssen, um die ECTS-Punkte für das Modul zu erwerben.) Falls ja, welche?**

nein

**Wie gut passt die Prüfungsform zum Modulkonzept?**

sehr gut

**Wie gut passen die anderen Leistungsnachweise zum Modulkonzept?**

es gab keine anderen Leistungsnachweise:

**Wie wurden die Expertinnen und Experten für Hochschuldidaktik ins Projekt einbezogen?**

intensiv:

Das Personal der Bibliothek unterstützte den Antragsteller mit Hilfe von Lernvideos, die die Vielfalt der Methoden zur wissenschaftlichen Recherche vermitteln.

## Nachhaltigkeit

**Wird das angepasste Modul auch nach Ende der Projektlaufzeit in der veränderten Form weitergeführt?** ja, auf jeden Fall

**Wird das geförderte Konzept auf andere Module übertragen?** ja, auf jeden Fall

**Wird das geförderte Konzept auf andere Studiengänge übertragen?** ja, auf jeden Fall

### **Ggf. Erläuterung zur Nachhaltigkeit:**

Das Format einer semesterbegleitenden Prüfung in Form eines Vortrags mit Kurzbericht oder Poster wurde bereits auf weitere Lehrveranstaltungen des Projektverantwortlichen übertragen: Vertiefung Strömungslehre / Thermodynamik und Seminar wissenschaftliches Arbeiten. Lehr- und Lernvideos wurden auf folgende Module des Antragstellers übertragen: Strömungslehre / Thermodynamik 1, Strömungslehre / Thermodynamik 2, Technische Mechanik 3, Vertiefung Strömungslehre / Thermodynamik und Seminar wissenschaftliches Arbeiten. Für das Modul Technische Mechanik 1 des Kollegen Prof. Bussmann wurden ebenfalls Lehr- und Lernvideos erstellt.

### **Im OER-Portal können Materialien, die im Rahmen des Projekts entstanden sind, hier heruntergeladen werden / Aus folgenden Gründen sind keine Materialien entstanden:**

Es wurden über 200 Lehr- und Lernvideos erstellt. Der Gesamtaufwand betrug ca. 200 Arbeitstage im Bearbeitungszeitraum 09/20 - 10/21. a) TM1-Tutorial b) How 2 Projektarbeit c) Der neue Nebelkanal der HAWK

## **Zielerreichung**

### **Haben Sie die im Antrag beschriebenen Projektziele erreicht?**

ja, die Ziele wurden vollständig erreicht:

Die Stärkung des Praxisbezuges durch den Einsatz digitaler Kommunikationsgeräte als Messmittel wurde erreicht. Die Studierenden verwendeten Kamera, Mikrofon, GPS u.v.m. zusammen mit entsprechender Software (Apps), um Daten für ihre Projektaufgaben zu erfassen. Besonders während des Shutdowns zeigten sich die Potenziale der Digitalisierung. Digitale Lehrmaterialien wie: Videotutorials, Videovorlesungen und Videoübungen und digitale Prüfungsformen wie ein Videovortrag garantierten die Aufrechterhaltung des Lehrbetriebs. Das Projektziel der Integration von Forschung in der Lehre wurde erreicht. In diesem Kontext wurde der Antragsteller durch Lehrvideos unterstützt, die das Personal der Bibliothek erstellte, um die Vielfalt der Methoden zur wissenschaftlichen Recherche zu vermitteln. Das Ziel des kompetenzorientierten Prüfens wurde umfassend erreicht. Die Prüfungsformen: Technischer Bericht, wissenschaftlicher Kurzvortrag oder wissenschaftliche Posterpräsentation vertiefen gezielt die Kompetenzen der Studierenden, die sich an den Anforderungen des wissenschaftlichen Arbeitens im Berufsalltag orientieren.

### **Stellen Sie kurz Ihre eigenen Evaluationsergebnisse zum Projekt dar, insbesondere zur Zufriedenheit der Studierenden und Lehrenden:**

Es gab positives Feedback der Studierenden: „- Prüfungsleistungen trotz Corona ohne Probleme möglich [...] - genaue Vorgaben zu Länge der Videos, Folienanzahl etc. - Beantwortung aller Fragen, - Gruppenarbeit/Teamarbeit, - Thema recht frei gestaltbar, aber Theorie vorgegeben als Hilfestellung, - Jede Gruppe konnte sich ihre Zeit nach Belieben einteilen“.

**Fazit: Beschreiben Sie die wichtigsten Erkenntnisse aus dem Projekt:**

Die Ausschreibung Innovation-Plus ist ein hervorragendes Instrument, welches die Weiterentwicklung der Lehre und die Einführung neuer Lehrmethoden anwendungsorientiert unterstützt. Das Projekt hat gezeigt, dass wissenschaftliches Arbeiten mit mobilen Kommunikationsgeräten möglich ist. Den Studierenden fällt es leichter sich zur selbstständigen Arbeit zu motivieren, wenn sie dabei ihre eigenen Mobilgeräte verwenden. Das hohe Leistungsvermögen und die stetig wachsende Ausstattung moderner Kommunikationsgeräte eröffnet kontinuierlich weitere Anwendungsfelder. Im laufenden Semester werden die Studierenden bspw. dazu befähigt, wissenschaftliche Präsentationen mit ihren Mobiltelefonen unter Einsatz drahtloser Verbindungstechnik zu halten, statt auf teure Laptops zurückgreifen zu müssen.