



KomFö 2019

1. Projekttitlel

Physik Online Kurs

2. Kurze Beschreibung des Projektes

Das im Fachbereich IWID sehr erfolgreich umgesetzte Projekt Mathe Online Kurs soll um die Physikübungen erweitert werden. Dies ist insbesondere deshalb sinnvoll, da es dieselben Studierenden im 1. und 2. Fachsemester der Ingenieur-Studiengänge des Fachbereichs IWID betrifft. Das für das Lehrgebiet Mathematik entwickelte Lehr-Lern-Szenario soll durch die Entwicklung und Implementierung online basierter Lern- und Übungsaufgaben mit Selbsttestelementen und inhaltlichem Feedback zunächst auf die Physikübungen der Studiengänge Elektrotechnik und Mechatronische Systemtechnik übertragen und weiterentwickelt werden. Nach Abschluss der Pilotphase ist geplant den Kurs auch den Studierenden der Studiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen und somit allen Ingenieur-Studiengängen des Fachbereichs IWID bereit zu stellen.

3. Didaktische Einordnung

Die Physikübungen ergänzen die Grundlagenvorlesung „Physik“, die im Fachbereich IWID von den Professoren Holger Schanz und Jan Mugele gelesen werden. Das Ziel dieser Übungen besteht vor allem darin, dass in der Vorlesung vermittelte Wissen zu vertiefen und zu festigen und mit möglichst anwendungsnahen Inhalten auszugestalten. Ergänzt werden die Vorlesungen noch durch Laborpraktika und durch ein jeweils angebotenes Präsenz-Tutorium. Diese Angebote sollen durch die Möglichkeit des Onlinelernens ergänzt werden. Mit individualisierten Online Lern- und Übungsaufgaben sollen die Studierenden einerseits stärker motiviert werden, sich mit physikalischen Fragestellungen auseinanderzusetzen und andererseits besser in ihrem selbständigen Lernen unterstützt werden. Da in der Physik insbesondere mathematische Fähigkeiten benötigt werden, ist die Kombination mit dem Mathematik Online Kurs im Fachbereich IWID äußerst sinnvoll.

4. Zielgruppe und Kontext

- a) Welche Zielgruppe wird erreicht (Studierende, Lehrende, SG-Organisation)?
b) Wo ist das Projekt verankert (FB/Studiengang)?

a) Studierende

b) Institut für Elektrotechnik / ET MST

5. Was ist das Ziel?

Welcher Problembereich soll verbessert werden?

Die Physikübung ist sehr eng an die Vorlesung gekoppelt und dient in erster Linie dazu, den Vorlesungsstoff durch die Bearbeitung von praktischen Aufgaben zu vertiefen. Die Probleme, die beim Lösen von physikalischen Aufgaben auftreten, sind auf mangelnde Lösungskompetenz bei physikalischen Fragen und auf mangelnde Kenntnisse in der Mathematik zurück zu führen, sodass eine semesterbegleitende und auch eine individuelle Unterstützung sehr von Vorteil ist.

Insbesondere die zunehmende Heterogenität der Studierenden und deren unterschiedliche Vorbildung führt zu deutlichen Unterschieden in deren Leistungsfähigkeit.

Mit dem Physik Online Kurs ist die individuelle Unterstützung dieser Studierenden und damit die Verbesserung des Lernerfolges in Kombination mit dem Mathe-Online Kurs möglich.

6. Was konkret wird entwickelt?

Welche Produkte (z.B. Lehrmaterialien) liegen am Ende des Projekts vor?

Es liegt ein Katalog mit physikalischen Aufgaben vor, der den bestehenden Mathe Online Kurs ergänzt. Es werden kompetenzorientierte Online Lern- und Übungsaufgaben für physikalische Fragestellungen entwickelt und auf der Lernplattform Moodle implementiert. Diese unterstützt die Studierenden im selbständigen Lernen und bietet die Möglichkeit eines zeitnahen Feedbacks durch die Betreuerinnen und Betreuer. Die Onlineaufgaben werden mit dem Moodle Plugin WIRIS erstellt, enthalten Selbsttestelemente und geben und Lösungshinweise.

7. Welche Ergebnisse werden erwartet?

Was hat sich nach Abschluss des Projektes für den Lehr- und Studienalltag verändert?

Die Studierenden werden in der Lage sein, physikalische Aufgaben selbständig am Ort ihrer Wahl online zu bearbeiten und ihren Lernfortschritt zu dokumentieren. Die Motivation der Studierenden, sich mit physikalischen Fragestellungen zu beschäftigen, wird sich erhöhen und positiv auf die Studienleistungen im Lehrgebiet Physik auswirken. Damit wird die Studienerfolgsquote in den Ingenieurstudiengängen erhöht werden.

8. Wie wird die Nachhaltigkeit des Projekts gesichert?

Wie sollen die Ergebnisse über den Förderzeitraum hinaus genutzt werden?

Die Ergebnisse sollen langfristig im Fachbereich IWID den Studierenden des 1. und 2. Fachsemesters zur Verfügung gestellt werden. Dazu werden auch zukünftig die Fragen gepflegt und inhaltlich und didaktisch weiterentwickelt. Es ist vorgesehen die Teilnahme an den Onlinekursen Curricular zu verankern. Weiterhin besteht die Möglichkeit die entwickelten Lern- und Übungsmaterialien auch anderen Ingenieur-Studiengängen der Hochschule, z.B. im Fachbereich WUBS, zur Verfügung zu stellen.

9. Welche finanziellen Mittel werden beantragt?

Werkvertrag und/oder studentischer/wissenschaftlicher Hilfskraftvertrag

2 HiWi (BA)-Verträge: 40 h/Monat à 12,83 €/h(brutto) x 4 Monate: 4105.60 €

10. Kontakt	
(Studierende/r und/oder Lehrende/r der Hochschule Magdeburg-Stendal)	
Titel	Prof. Dr.-Ing.
Vorname und Name	Jan Mugele
Fachbereich / Institut	IWID / Elektrotechnik
E-Mail	jan.mugele@hs-magdeburg.de
Titel	
Vorname und Name	
Fachbereich / Institut	
E-Mail	