

KomFö 2016

1. Projekttitlel

Problem- und projektbezogenes Lehren und Lernen – Automatisierungstechnik schlägt Brücken in der Dialektik von Didaktik und Mathetik

2. Kurze Beschreibung des Projektes

Das Projekt ist fokussiert auf die praxisbezogene Vermittlung neuer Lehr- und Lerninhalte auf dem Gebiet der autonomen Systeme.

Die Arbeit in Gruppen setzt sehr viel stärker als gewöhnlich in Vorlesungen und Seminaren auf didaktische Elemente der problemorientierten Vorgabe und Umsetzung von strategischen Teilzielen. Der Vorlesende gibt Denkanstöße, aus denen gemeinsam eine Lösungsstrategie entwickelt wird. Gestärkt wird das Denken in Ursache-Wirkungs-Ketten ebenso wie das Abgleichen von Soll- und Istszenerarien.

Das Projekt wird in zwei Gruppen in Teamarbeit realisiert. Nach einer kurzen Einleitung in Form einer klassischen Vorlesung werden zunächst Grundkenntnis im Umgang mit Hard- und Software erworben, um nachfolgend gemeinsam konkrete Projektziele zu definieren. Gearbeitet wird in kleinen Teams sowohl in der Hochschule als auch daheim. Die wöchentlichen Treffen in der Hochschule dienen dem Ergebnisabgleich und der strategischen Planung neuer Teiletappenziele. Das Projekt reizt alle Facetten ingenieurwissenschaftlicher Tätigkeit aus, von der Konzeption über Realisierung bis zu iterativer Optimierung, von Beschaffung über Konstruktion bis zur Installation. Gefördert werden dabei interdisziplinäre Denkansätze.

3. Didaktische Einordnung

Das Projekt soll in Form einer Lehr- und Lernwerkstatt umgesetzt werden. Es setzt sehr stark auf die Interaktion von Lehrendem und Lernenden sowie der Lernenden untereinander. Bewusst wird auf eine Gruppendynamik gesetzt, auf das Entwickeln einer „Schwarmintelligenz“, bei der die Studierenden ihre unterschiedlichen Vorkenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten (Heterogenität) synergetisch zum Einsatz bringen.

Es werden reale Praxisproblemstellungen analysiert und bewertet, es werden Lösungsstrategien erarbeitet, es wird real umgesetzt und erprobt. Neben rein fachlichen Aspekten werden auch Lehrinhalte in der Praxis erlernt und erprobt (wie Einkauf, Inbetriebnahme, Installation ...), die in „normalen“ Unterrichtsformen keine Erwähnung finden, die jedoch für einen beruflichen Alltag nach dem Studium ebenso wichtig sind.

Gestärkt werden darüber hinaus die Soft-Skills (soziale Umgangsformen wie Ausdrucksfähigkeit, Teamarbeit, Problemlösungsverhalten ...) der Studenten.

4. Zielgruppe

Wo ist das Projekt verankert?

FB/Studiengang	IWID / Elektrotechnik, Vertiefungsrichtung Industriesteuerungen
----------------	---

5. Was ist das Ziel?

Was soll verbessert werden?

Das Projekt soll neben dem reinen Wissenserwerb vor allem problemorientiertes Denken und Handeln fördern, darüber hinaus die Teamfähigkeit stärken. Die abschließende Belegarbeit darf als „Generalprobe“ für die Bachelorarbeit interpretiert werden. Es werden sehr vielfältige Tätigkeitsbereiche des späteren Berufslebens in ersten Ansätzen kennengelernt, was in den klassischen Lehr- und Lernformen in den ersten Semestern so nicht möglich war.

6. Was konkret wurde bzw. wird entwickelt?

Ganz konkret sollen auf einer gemeinsamen Plattform, der Nutzung der grafischen Programmiersprache LabView, zwei Teilprojekte umgesetzt werden: eine Wetterstation und ein selbstnavigierender Roboter.

Die Dokumentation der durchgeführten Arbeiten soll als Tutorium für zukünftige Semester genutzt werden. Es soll den Einstieg in eine recht komplexe Thematik anhand von realen Erfahrungsberichten und praktischen Lehrbeispielen erleichtern. Es wird ein Lehr- und Lernmaterial für Studenten von Studenten entstehen.

7. Welche Ergebnisse werden erwartet?

Didaktischen Mehrwert soll das Projekt vornehmlich generieren durch:

- verbessertes Problemlösungsverhalten mit sehr hohem Praxisbezug
- Erschließen neuer komplexer Sachverhalte durch digitale Lehrmedien (digitale Handbücher, Nutzen von Web-Tutorien und Lernfilmen im Internet ...)
- Erlernen der dynamischen Datendarstellung in Web-basierten Diensten
- Synergetische Nutzung der Heterogenität und Vielfalt von Kompetenzen in kleinen Arbeitsgruppen zum Aufbau von „Schwarmintelligenz“
- Iterative Evaluation von Teilergebnissen und Ableiten konsequenter Folgeschritte
- Controlling von Istständen und Abgleich mit Sollständen
- Eigenständiges und eigenverantwortliches Abarbeiten von Teilprojekten und Integration ins Gesamtprojekt
- Stärken der Soft-Skills (beim Umgang untereinander sowie beim Umgang mit Vertretern und Hochschulangestellten)

Inhaltliches Ziel des ersten Projektes ist eine Wetterstation, die das Hochschulwetter dauerhaft erfassen und archivieren soll. Aktuelle und historische Daten zu Regen, Schnee, Wind, Luftdruck, Luftfeuchtigkeit und Helligkeit sollen im Hochschulweb dargestellt werden.

Ziel des zweiten Projektes ist ein selbstständig navigierender kleiner Roboter, der insbesondere genutzt werden soll, um Interesse bei Schülern für Technik allgemein und die Automatisierungstechnik im Speziellen zu wecken.

8. Wie wird die Nachhaltigkeit des Projekts gesichert?

Die Wetterstation soll dauerhaft im Hochschulgelände installiert werden und ein Server soll die dauerhafte Datenspeicherung übernehmen.

Der Roboter soll für einerseits für die Lehre, mehr jedoch noch für außenwirksame Tätigkeiten, insbesondere für die Nachwuchsgenerierung und die Studieneingangsphase, genutzt werden. Darüber hinaus sollen die abschließenden Belegarbeiten als Tutorium wichtige Aspekte herausarbeiten, die für die zukünftige Ausgestaltung von Lehrveranstaltungen auf diesem Gebiet genutzt werden können.

9. Beantragte finanzielle Mittel

Werkvertrag und/oder studentischer Hilfskraftvertrag

Studentische Hilfskraftverträge für die 7 beteiligten Studenten für den Zeitraum April – Juli, um die Arbeiten realisieren zu können

7 Studenten X 3,5 Monate X 15 h x Stundensatz 12,29 € = ~~4.943,40~~ 4516,58€

9. Kontakt

(verantwortlicher Lehrender der Hochschule Magdeburg-Stendal)

Titel	Prof. Dr.-Ing.
Vorname und Name	Jörg Auge
Fachbereich / Institut	IWID / Elektrotechnik
E-Mail	Joerg.auge@hs-magdeburg