

Vorlesungswoche „Robotix“ am ZeMA im Wintersemester 2019/20

Relevanz der Vorlesung für das Saarland

Zur Vorbereitung der Vorlesungsinhalte sollen zusätzlich zu den geplanten Exkursionen aktuelle Forschungsthemen aus der Industrie im Rahmen der gemeinsamen Forschungsinitiative berücksichtigt werden. Die Erkenntnisse aus diesen Forschungsprojekten fließen direkt in die gemeinsame Vorlesung ein und verbessern so kontinuierlich die Ausbildung der Studenten. Bei der Auswahl der Forschungsthemen liegt der Fokus auf Problemstellungen von Firmen der Großregion. Bspw. die robotergestützte Montage von Sonderbauteilen oder Fahrzeugmodulen.

Zielgruppe der Vorlesung

Das Ziel der Vorlesung „Robotix“ ist es, durch grenzüberschreitende Zusammenarbeit Synergien in der Lehre zur Robotik zu schaffen. Das Konzept der gemeinsamen Vorlesung und des Technologietransfers übernimmt in weiten Teilen die Schwerpunkte und Ziele der Großregion:

- Stärkung der Industrie
- Entgegenwirken beim Fachkräftemangel
- Erhaltung und Ausweitung moderner Arbeitsplätze.

Die Zielgruppe sind Master-Studenten der Ingenieurwissenschaften aus der Großregion, d.h. den Universitäten von Luxemburg, Lothringen, Lüttich und dem Saarland mit roboterbezogenen Studiengängen wie z.B. Systems Engineering usw.

Aufbau der Vorlesung

Die Vorlesung ist so strukturiert, dass die Grundlagen der Robotik vorgestellt werden, von der Geschichte der Robotik und deren Kinematik-Berechnungen bis hin zu Sensoren und Sicherheitstechnologien, die in industriellen roboterbasierten Lösungen eingesetzt werden. Aufgrund der langjährigen Erfahrung der verschiedenen Professoren auf diesem Gebiet werden viele anschauliche Beispiele in die Vorlesung aufgenommen.

Die Vorlesung deckt ein breites Spektrum an Hauptthemen im Bereich der Robotik ab:

- Handhabungsgeräte in der Produktion
- Basiskomponenten für Roboter
- Steuerungsarchitektur, Bahnplanung und Programmierung
- Mensch-Roboter-Interaktion
- Sicherheitskonzepte
- Aufgabenplanung für kollaborierende Robotersysteme
- Sensoren und Messtechnik
- Assistenzsysteme zur individuellen Unterstützung.

Die Studierenden erhalten eine umfassende Dokumentation, die den neuesten Wissenschaftsstandards entspricht. Darüber hinaus haben sie die Möglichkeit, im Rahmen einer ZeMA-Tournee Roboter und Live-Demonstratoren am ZeMA zu erleben und damit in Mini-Projekten zu arbeiten. Ein Höhepunkt für alle Teilnehmer war die Exkursion zur Firma Robert Bosch GmbH in

Homburg, Deutschland, bei der nicht nur theoretisches Wissen, sondern auch praktische Beispiele im Vordergrund standen.

Organisation, Pausen und Abendprogramm

Die Organisation der Vorlesung ist umfassender als die üblichen semesterbegleitenden Vorlesungen. Da Studierende von verschiedenen Standorten beteiligt waren, musste die Vorlesung in unterschiedlichen Hochschulverwaltungssystemen erstellt werden. Es musste ein entsprechender Zeitslot gefunden werden, in dem möglichst viele Studenten, die Professoren und die wissenschaftlichen Mitarbeiter zur Verfügung standen. Zudem mussten geeignete Räumlichkeiten für die knapp 40 Studierenden bereitgestellt werden, um die Vorlesung sowie die Übungen und Projektarbeiten durchführen zu können. Hinzu kommt die Organisation hinsichtlich Vorlesungs- und Übungsunterlagen, des Rahmenprogramms und der Logistik. Damit die Gaststudenten nach Saarbrücken kommen können, wurde ein Busunternehmen und Hotels gebucht und die Termine der Exkursionen und externen Experten koordiniert. Auch die Betreuung vor und während der Veranstaltungswoche war intensiver als bei den üblichen Kursen. Bei besagter Vorlesung müssen Vorlesungszeit, Pausen, Nacharbeitszeiten und auch Freizeitaktivitäten ausbalanciert sein. Der Tag begann für unsere Gaststudenten in der Regel mit einem gemeinsamen Frühstück in einem nahe gelegenen Hotel und einem anschließenden Spaziergang zum ZeMA. Nach jeder Vorlesung gab es eine kurze Pause, in der sich die Studierenden austauschen konnten. Die gesamte Veranstaltung wurde durch ein teambildendes Rahmenprogramm ergänzt. Dies ist ein weiterer besonderer Vorteil des Konzepts, das auch weit über den Bereich der Wissenschaft und Forschung hinaus Wirkung zeigt.

Die Studenten hatten auch die Möglichkeit, sich mit mehreren Sponsoren aus der Industrie zu treffen, die im Rahmen einer Netzwerkveranstaltung die Fragen der Studierenden beantworten und ihren Horizont erweitern konnten.

Es war sehr erfreulich, dass nicht nur die saarländischen, sondern auch die luxemburgischen und belgischen Studierenden an dem Programm teilnahmen.



Abbildung: Besuch Bosch

Prüfungen, Praktika und Abschlussarbeiten

Die Vorlesung wird mit einer mündlichen Prüfung an jeder der oben genannten Universitäten abgeschlossen. Während des Treffens mit den Sponsoren hat ein Vertreter der Universität der Großregion den Studenten die verschiedenen Möglichkeiten vorgestellt, um sich den am Robotix-Projekt teilnehmenden Forschungsgruppen anzuschließen, die sie interessieren. In den vergangenen Jahren sind Bewerbungen von Studenten eingegangen, die an der Robotik-Vorlesung teilgenommen haben und ihr Interesse an Praktika oder Diplomarbeiten gezeigt haben.

Fazit der Vorlesung

Die Resonanz auf die Veranstaltung in Saarbrücken war durchweg positiv. Die Veranstaltung wurde mit einer Feedback-Runde abgeschlossen, in der die Studierenden ihre Rückmeldung zu den Inhalten sowie zur Organisation abgegeben haben. Sie haben auch ihre Vorschläge für kleinere Änderungen oder Verbesserungen mitgeteilt. Der organisatorische Aufwand geht weit über das "normale" Engagement hinaus. Das Team, der Teamgeist und die Bereitschaft, "etwas für den Standort zu tun", ist die Grundlage für die Resonanz und den Erfolg. Mit dieser Sichtweise werden bereits kurz- und mittelfristig Effekte erzielt (neue Mitarbeiter am ZeMA, steigende Teilnehmerzahlen der Vorlesung), aber auch PR-Effekte für die Kompetenzen der Hochschulen und des Standortes. So wurde eine deutliche Zunahme der Projektanfragen am ZeMA registriert.

Die Sensibilisierung neuer Generationen für den aktuellen Stand der Automatisierung und die Einbindung der Robotik in Produktionslinien wurde erreicht und das Bewusstsein für die Grenzen und Möglichkeiten geschärft.

Dank

Prof. Dr.-Ing. Rainer Müller und sein Team möchten sich an dieser Stelle noch einmal bei den Studierenden bedanken, die während der Woche so gut zusammengearbeitet und so zum Gelingen der Vorlesung beigetragen haben. Der Dank gilt auch Prof. Dr.-Ing. Peter Plapper, Prof. Olivier Brüls und Prof. Dr. Gabriel Abba sowie ihren Teams für ihre Beiträge in der Vorlesung, den Übungen und Projekten. Dank gebührt auch der Robert Bosch GmbH in Homburg für die Beispiele aus der industriellen Praxis und die Exkursion. Abschließen danken wir insbesondere auch den Sponsoren, ohne deren finanzielle Unterstützung die Vorlesung in dieser Form nicht möglich gewesen wäre.