

ERFAHRUNGEN MIT DEM KOOPERATIVEN PROMOTIONS-KOLLEG ZWISCHEN DER HOCHSCHULE PFORZHEIM UND DER UNIVERSITÄT TÜBINGEN

>> Antje Geier im Gespräch mit Professor Thomas Greiner > Seit Sommer 2011 wird in Zusammenarbeit mit der Universität Tübingen das kooperative Promotionskolleg „Entwurf und Architektur Eingebetteter Systeme“ angeboten.

| Was versteht man unter einem kooperativen Promotionskolleg?

| Greiner: Im Rahmen eines kooperativen Promotionskollegs werden in Zusammenarbeit einer Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW) mit einer Universität („kooperativ“) Doktoranden und Doktorandinnen betreut. Die Promotion erfolgt an der Universität. Prüfer im Promotionsverfahren sind jeweils ein Professor der Universität und ein Professor der HAW. Im Rahmen einer Ausschreibung des Ministeriums für Wissenschaft und Kunst (MWK) werden seit 2011 insgesamt 8 kooperative Promotionskollegs in Baden-Württemberg gefördert. Mittlerweile gab es auch eine ähnliche Ausschreibung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

| Wie sieht denn der organisatorische Rahmen unseres Promotionskollegs aus und wie gestaltet sich die Zusammenarbeit mit der Universität Tübingen in der Praxis?

| Das MWK und die Universität Tübingen stellen für das Promotionskolleg Mittel für Promotionsstipendien bereit. Im letzten Jahr konnte 11 Stipendiaten und einer Stipendiatin im Rahmen des Promotionskollegs die Möglichkeit gegeben werden, ihr Promotionsvorhaben durchzuführen. Sechs Stipendiaten und eine Stipendiatin haben den Abschluss einer Hochschule für Angewandte Wissenschaften, fünf einen universitären Abschluss. Das Promotionskolleg wird von zwei Sprechern geleitet und von einem wissenschaftlichen Beirat unterstützt.

Für jeden Stipendiaten wurde die Zulassung als Doktorand / Doktorandin an der Universität Tübingen vereinbart. Die Promotionsordnung sieht vor, dass die Betreuung der Doktoranden durch ein Promotionskomitee aus zwei gleichberechtigten Betreuern/-innen der beiden Hochschulen erfolgt (Double Mentoring).

Die Stipendiaten berichten in regelmäßig stattfindenden Promotionsseminaren alternierend über den aktuellen Stand ihrer Arbeiten. Zu diesen Promotionsseminaren werden Wissenschaftler oder Vertreter aus der Industrie zu Gastvorträgen eingeladen. Darüber hinaus haben die

Stipendiaten im Rahmen eines Summer-School-Workshops die Möglichkeit, sich intensiv über ihre Forschungsvorhaben untereinander und mit ihren Betreuern auszutauschen.

Abgerundet wird das Ausbildungsprogramm durch Seminare und Veranstaltungen, die die Universität Tübingen im Winter- und Sommersemester für Promovierende anbietet.

| Die vom MWK geförderten Promotionskollegs widmen sich speziellen thematischen Schwerpunkten. Der Bezug auf einen gemeinsamen thematischen Schwerpunkt soll den Beteiligten fachlichen Mehrwert bieten und ihre Arbeiten durch beständigen Austausch voranbringen. Welchen thematischen Schwerpunkt hat Ihr Promotionskolleg?

| Das Promotionskolleg beschäftigt sich mit dem Entwurf und der Architektur Eingebetteter Systeme. Der Begriff „Eingebettete Systeme“ (engl. Embedded Systems) bezeichnet Hardware-Softwaresysteme, die in größere technische Systeme integriert sind. Diese übernehmen für den Anwender weitgehend unsichtbar eine Vielzahl von Steuerungs- und Überwachungsfunktionen. Daraus ergeben sich völlig unterschiedliche Anwendungen sowohl im industriellen Umfeld (zum Beispiel im Maschinen- und Anlagenbau, in der Medizintechnik und Kommunikationstechnik) als auch im Consumer-Bereich (beispielsweise Unterhaltungselektronik). Die fachlichen Schwerpunkte des Promotionskollegs decken die unterschiedlichen Anwendungsgebiete von Eingebetteten Systemen ab. Zur Schwerpunktbildung wurden Themengebiete festgelegt, denen die Stipendiaten zugeordnet wurden. Konkret beschäftigen sich die Stipendiaten z. B. mit Fragen zur Verbesserung der Reichweite von Elektrofahrzeugen oder der automatischen Erkennung von Verkehrszeichen.

| Und worin liegt die wirtschaftliche Bedeutung dieser thematischen Schwerpunkte?

| Eingebettete Systeme stellen einen wichtigen Innovations- und Erfolgsfaktor für deutsche Unternehmen dar – mit einem enormen Marktpotenzial. Dies wurde durch verschiedene Studien immer wieder eindrucksvoll belegt. In einem Positionspapier des Verbands der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (VDE) aus dem Jahr 2010 wird die Bedeutung von „Embedded Systems“ für deutsche Schlüsseltechnologien wie Automobil- und Maschi-



Teilnehmer der Summer-School 2013 im Forum Hohenwart.

nenbau ausgeführt. Die Bedeutung von Eingebetteten Systemen für das Land Baden-Württemberg wurde in einer Studie von McKinsey im Auftrag des Staatsministeriums Baden-Württemberg ausführlich belegt. Eingebettete Systeme stellen auch die technologische Grundlage für aktuell diskutierte Themen wie Cyber-physische Systeme und Industrie 4.0 dar.

Welche Ergebnisse wurden bisher erzielt?

Wir können schon auf einige Erfolge zurückblicken: 2013 schloss bereits ein Absolvent der Hochschule Pforzheim seine Dissertation ab. Weiterhin entstanden eine Reihe hochwertiger Publikationen, die auf renommierten internationalen Konferenzen und in Zeitschriften präsentiert wurden. Ein Resultat unserer Forschungen wurde z. B. als US-Patent angemeldet.

Die wissenschaftliche Bedeutung des Promotionskollegs wurde darüber hinaus auch vom DAAD anerkannt. Im Rahmen zweier Ausschreibungen des RISE (Research Internships in Science and Engineering)-Programms gelang es, eine Förderung für den Aufenthalt und die Mitarbeit von zwei ausländischen Forschungsassistentinnen an der Hochschule Pforzheim zu erhalten.

Zusammengefasst, wie sind Ihre Erfahrungen mit einem solchen Promotionskolleg zwischen HAW und Universität?

Neben dem Zugang zur Promotion für herausragende Absolventen der Hochschulen für Angewandte Wissenschaften entstehen auf fachlicher Ebene neue Lösungskonzepte, die wie in unserem Fall ohne diese Art der Zusammenarbeit zwischen der Universität Tübingen und der Hochschule Pforzheim nicht möglich wären. Das gemeinsame Promotionskolleg ermöglicht eine enge inhaltliche Verzahnung und einen ständigen wissenschaftlichen Austausch zwischen beiden Institutionen. Dabei profitieren beide von den Stärken der jeweils anderen Hochschulart. Die entstanden nachhaltigen Strukturen zeigen sich nicht zuletzt auch durch gemeinsame Forschungsanträge der Hochschule Pforzheim und der Universität Tübingen in anspruchsvollen Förderprogrammen.

Die Promotionsseminare selbst sind stark besucht und beziehen auch Professoren/-innen und wissenschaftliche Mitarbeiter/-innen ein, die nicht direkt ins Promotionskolleg eingebunden sind.

Insgesamt ist eine fruchtbare und erfolgreiche Zusammenarbeit entstanden, die ein stabiles Fundament aufweist

Antje Geier M.A.

ist Forschungskordinatorin im Institut für Angewandte Forschung (IAF) der Hochschule.

Professor Dr. Thomas Greiner

ist stellvertretender Direktor des IAF.