NRW-Graduate School im Leitfach Informatik an der Universität Paderborn

Wilhelm Schäfer,
Arbeitsgruppe Softwaretechnik,
Fachbereich Mathematik und Informatik,
Universität Paderborn, 33098 Paderborn
wilhelm@uni-paderborn.de

Aufgrund einer Empfehlung des Wissenschaftsrates, der die zu langen Promotionszeiten in Deutschland kritisiert, hat das Land Nordrhein-Westfalen im vergangenen Jahr ein Förderprogramm ausgeschrieben, das alle Universitäten des Landes ansprach, sich mit Anträgen zur Einrichtung einer „Graduate School“ zu beteiligen.

Die Idee dieser „Graduate Schools“ geht auf anglo-amerikanische Vorbilder zur Förderung von besonders qualifizierten Promotionsstudierenden zurück und soll, im Gegensatz zu DFG-Graduiertenkollegs, zu einer Dauereinrichtung an der jeweiligen Universität werden. Aus einer Presseerklärung des NRW-Ministeriums verlautet dazu:

„Die Graduate Schools sollen ein fester Teil der jeweiligen Universität werden und somit nachhaltig zur Strukturbildung in Forschung und Lehre an den jeweiligen Standorten beitragen, die allesamt in der jeweiligen Thematik über eine international anerkannte wissenschaftliche Reputation verfügen. Behler: "Mit dem NRW Graduate Schools Programm sind wir der Philosophie gefolgt, Stärken zu stärken. Wir haben gezielt Universitäten angesprochen und sie um Vorschläge für Graduate Schools in denjenigen Fächern gebeten, in denen ihre wissenschaftliche Exzellenz unbestritten ist."

In den NRW-Graduate Schools, an denen in der Regel mehrere Fakultäten interdisziplinär zusammenwirken, sollen pro Jahr etwa 20 nach Leistungskriterien ausgewählte Doktoranden in einen eigens konzipierten Promotionsstudiengang aufgenommen und möglichst innerhalb von drei Jahren zur Promotion geführt werden. Für sie stehen Vollstipendien für drei Jahre zur Verfügung. Über den gesamten Verlauf der Graduiertenausbildung sollen die Doktoranden intensiv betreut werden. Die NRW-Graduate-Schools leisten durch ihre internationale Ausrichtung - bei den Stipendiaten ist ein Ausländeranteil von 30 Prozent angestrebt, das Lehrangebot wird überwiegend in Englisch sein - einen wichtigen Beitrag zur Internationalisierung der Hochschule, zur Sicherstellung des wissenschaftlichen Nachwuchses und zur Eliteförderung. Sie tragen somit zu einer Attraktivitätssteigerung des Standortes NRW in Forschung und Lehre bei. Vor diesem Hintergrund besitzt die Einrichtung landeseigener Graduate Schools eine hohe forschungspolitische Relevanz.

Aufgrund von DFG-Gutachterempfehlungen und einer abschließenden Juryentscheidung, die von dem Jury-Vorsitzenden Professor Mlynek, Präsident der Humboldt-Universität zu Berlin, erläutert wurde, ist am Standort Paderborn die einzige „Graduate School“ im Bereich Informatik eingerichtet worden, die darüber hinaus einen wesentlichen Schwerpunkt im Bereich Softwaretechnik hat.

Thematisch stehen in dieser „Graduate School“ Anwendungen der Informatik in den Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften im Mittelpunkt. Die interdisziplinär angelegte Thematik steht unter dem Titel „Dynamic Intelligent Systems“. Damit werden Entwicklungen von Methoden und Techniken zum integriertem Entwurf großer dynamischer Netze und intelligenter Subsysteme in den Vordergrund gestellt.
Solche komplexen technischen Produkte sind die Weiterentwicklung der heute schon unseren Alltag bestimmenden sogenannten eingebetteten oder mechatronischen Systeme.

Die Zuverlässigkeit dieser Systeme bestimmt naheliegenderweise schon jetzt maßgeblich und erst recht in der Zukunft gesellschaftliches Zusammenleben und wirtschaftlichen Wohlstand. Bei nur kurzfristigem Ausfall entstehen bereits wirtschaftliche Schäden. Gesundheit und Leben einer Vielzahl von Menschen können ebenfalls bedroht sein.

Darüber hinaus wird der Erfolg des Wirtschaftsstandorts Deutschland, der von maschinenbaulichen Erzeugnissen und umgebenden Dienstleistungen geprägt ist, entscheidend von einer erfolgreichen Weiterentwicklung solcher Systeme abhängen.

Die wesentlichen technischen Herausforderungen der Zukunft basieren darauf, dass solche Systeme rekonfigurierbar werden. Während der Betriebsphase können zur (zeitnahen) Verbesserung ihrer Leistung und Qualität, Hardware- und Softwarekomponenten ausgetauscht werden, wie dies bereits heute technisch denkbar und in Einzelfällen machbar ist. (Als Zukunftsversion und plastisches Beispiel stelle man sich vor, dass das ABS oder die Einspritzung eines modernen PKW durch Austausch der Software während der Fahrt (über einen drahtlosen Übertragungsweg) verbessert wird). Erste ansatzweise vorhandene Beispiele gibt es heute schon in der unbemannten Raumfahrt oder bei der Formel 1.

Diese Dynamik erweitert zum einen das Spektrum der Möglichkeiten auf Anwenderseite und stellt zum anderen neue Anforderungen an die Informatik. Neue algorithmische Methoden werden notwendig, um die hohe, aber schwierig nutzbar zu machende Leistungsfähigkeit solcher Systeme optimal auszuschöpfen. Neue Übertragungsmedien sowie die neuartige Kombination von elektrischen, faseroptischen und drahtlosen Techniken sind notwendig um hohe Übertragungsraten zu erzielen. Neue Entwurfsverfahren in den Gebieten Softwaretechnik und Eingebettete Systeme müssen entwickelt werden, um die notwendige dynamische Rekonfigurierung zur Laufzeit zuverlässig zu ermöglichen. Diese Methoden und Techniken werden in enger Zusammenarbeit mit Anwendern aus den Gebieten Mechatronik, Logistik und Produktionsplanung und -steuerung entwickelt. Die Leistungsfähigkeit der neu entwickelten Methoden wird anhand prototypischer Anwendungen aus diesen Gebieten nachgewiesen.

An der "Graduate School" sind zur Zeit 17 Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer aus den Bereichen Informatik, Elektrotechnik, Mathematik, Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften beteiligt. Für die ersten drei Jahre werden 3 Millionen DM bewilligt, danach jährlich 1.6 Millionen DM bei einer Laufzeit von insgesamt 10 Jahren. Die Gelder werden im Wesentlichen für die Finanzierung attraktiver Stipendien eingesetzt. Stipendiaten werden aus dem In- und Ausland angeworben und Stipendien im Rahmen einer Bestenauslese vergeben. Wesentliche Zielsetzung ist der Aufbau eines international bekannten attraktiven Promotionsprogramms.

Das Studienprogramm der "Graduate School" führt zielgerichtet in möglichst schneller Zeit (ca. 3 Jahre) auf eine interdisziplinäre Promotion in den oben genannten Fachgebieten. Neben einer Auswahl aus einem Fächerkatalog an vertiefenden Spezialveranstaltungen in den einzelnen Fachgebieten enthält das Curriculum die teamorientierte Projektarbeit unter enger Anleitung eines betreuenden Hochschullehrers oder einer Hochschullehrerin, die in Form von sogenannten "reading classes" eine schnelle Einarbeitung und Erarbeitung des spezifischen Forschungsbereichs unterstützt. In weiteren Veranstaltungen werden sogenannte "soft-skills" (Teamfähigkeit, Präsentation, Fremdsprache, Kommunikationsfähigkeit) sowie Grundkenntnisse im Bereich Unternehmensführung vermittelt und geschult, um den Nachwuchs adäquat auf Spitzenpositionen in Wissenschaft und Industrie vorzubereiten.

Weitere Informationen finden Sie im WWW:
http://www.uni-paderborn.de/cs/grad/
oder beim Sprecher der Graduate School:
Prof. Dr. Wilhelm Schäfer
Universität Paderborn
Fachbereich Mathematik und Informatik
Warburger Str. 100
33098 Paderborn
Telefon: (+49) (0) 5251 60-3313, Fax: (+49) (0) 5251 60-3530
email: wilhelm@uni-paderborn.de