

Neu bewilligte Doktoratskollegs 2009

Projektnummer: W 1224

Projekttitle: Biomolecular Technology of Proteins

Projektleitung: Christian Obinger

Forschungsstätte: Universität für Bodenkultur, Wien

Die biotechnologische Produktion nativer und maßgeschneiderter rekombinanter Proteine ist ein komplexer Prozess. Dieser erfordert ein inter- und multidisziplinäres Ausbildungsprogramm, das neben biochemischen und zellbiologischen Grundlagen die Kenntnis von prokaryotischen und eukaryotischen Zellfabriken, von Bioinformatik und molekularer Modellierung sowie industrieller Umsetzung vermittelt. Das beantragte Doktoratskolleg BioToP (Biomolecular Technology of Proteins) integriert gezielt Grundlagenforschung und angewandte Forschung auf dem Gebiet moderner Proteinwissenschaften und Proteinproduktion für therapeutische, diagnostische und industrielle Anwendungen (vom Gen zum Produkt). Es ist ein gemeinsamer Antrag der BOKU *Departments für Angewandte Genetik und Zellbiologie, Biotechnologie, Chemie, Lebensmittelwissenschaften und –technologie, Materialwissenschaften und Prozesstechnik, und Nanobiotechnologie*, welche gemeinsam das VIBT (Vienna Institute of Biotechnology) bilden. BioToP wird eine umfassende und topaktuelle forschungsgeleitete Ausbildung in den Fachgebieten (i) Struktur-Funktionsanalyse und Design von Proteinen, (ii) Synthese, Targeting und posttranslationale Modifikationen von Proteinen, (iii) Expressionssysteme und Zellfabriken, sowie (iv) Bioinformatik, Molekulare Modellierung und Downstream-processing bieten. Aufgrund seines einzigartigen Forschungsclusters am Schnittpunkt von Grundlagenforschung und angewandter Forschung, der exzellenten Infrastruktur und der nötigen kritischen Masse an ForscherInnen bietet das VIBT den idealen Rahmen für eine stimulierende inter- und multidisziplinäre Ausbildung. Das internationale Doktoratsprogramm BioToP wird für hoch qualifizierte weibliche und männliche Hochschulabsolventen aus aller Welt attraktiv sein. Die Studierenden werden die Möglichkeit haben, in einer von 14 Forschungsgruppen mit exzellenter wissenschaftlicher Kompetenz, belegt durch mehr als 420 SCI Publikationen und 54 FWF-Projekten im Zeitraum zwischen 2004 und 2009, zu arbeiten. Zusätzlich werden die Studierenden von bestehenden nationalen und europäischen Forschungsnetzwerken und industriellen Kompetenzzentren wie dem an der BOKU koordinierten Austrian Center for Biopharmaceutical Technology und drei Christian Doppler Labors profitieren. BioToP bietet eine exzellente, kreative und stimulierende Umgebung für Forschung und Ausbildung und wird die AbsolventInnen auf eine erfolgreiche Karriere in Grundlagenforschung und/oder angewandter Forschung vorbereiten. Das Curriculum von BioToP, die Aufnahmebedingungen und die für dieses Programm entwickelten Qualitätsstandards sollen längerfristig für alle BOKU-DoktoratsstudentInnen im Fachbereich Biotechnologie gelten.

Projektnummer: W 1225

Projekttitle: Population Genetics

Projektleitung: Christian Schlötterer

Forschungsstätte: Veterinärmedizinische Universität Wien

Mittlerweile ist es klar, dass natürlich vorkommende DNA-Sequenz und Proteinvarianten von funktioneller Bedeutung sind. Daher wurden bereits mehrere Genomprojekte initiiert, die die Variabilitätsmuster in natürlichen Populationen untersuchen. In Österreich ist allerdings die wachsende Bedeutung der Populationsgenetik noch nicht in die universitäre Ausbildung eingeflossen. Das beantragte Doktoratskolleg (DK) zielt darauf ab, diese Situation zu ändern. Im beantragten DK sind mehrere Wissenschaftsdisziplinen vertreten: theoretische Populationsgenetik, experimentelle Populationsgenetik, Entwicklungsgenetik und Statistik. Durch diese Breite der beteiligten Gruppen ist es dem DK nicht nur möglich „eine ausgezeichnete Lehr-, „platform“ zu bieten, sondern auch die Lücke zwischen theoretischer und experimenteller Populationsgenetik zu schließen.

Projektnummer: W 1226

Projekttitle: Metabolic and Cardiovascular Disease

Projektleitung: Gerald Höfler

Forschungsstätte: Medizinische Universität Graz, Universität Graz, TU Graz

Das Doktoratskolleg-Plus (DK-plus) "*Metabolische und kardiovaskuläre Erkrankungen*" (DK-MCD) ist ein von der Medizinischen Universität Graz getragenes Ausbildungsprogramm. 15 WissenschaftlerInnen der drei Grazer Universitäten (Medizinische Universität, Universität, Technische Universität) konzipierten ein multidisziplinäres Graduierten-Ausbildungsprogramm, das sich mit molekularen Mechanismen und zellulären Funktionen in der Pathogenese metabolischer und kardiovaskulärer Erkrankungen beschäftigt. Die Vernetzung des DK-MCD sichert einen regen Austausch von Wissen und Methodik innerhalb der biomedizinischen Forschung. Gleichzeitig ist die thematische Vielfalt DK-MCD facettenreich genug, um den Studierenden einen Blick über den unmittelbaren Fokus ihres eigenen wissenschaftlichen Bereichs hinaus zu ermöglichen. Um ein stimulierendes Forschungsumfeld anbieten zu können, wurden die Teilnehmer auf Basis exzellenter Forschung, Publikationen, Drittmittel-Förderung sowie exzellenter Lehre ausgewählt. Der Lehrkörper repräsentiert eine ausgewogene Mischung von etablierten und jüngeren WissenschaftlerInnen, wobei besonders unter den letztgenannten Frauen eine tragende Rolle als Gruppenleiterinnen zukommt. Alle WissenschaftlerInnen des DK-MCD sind in lokalen, nationalen und internationalen Forschungsnetzwerken engagiert, wodurch das DK-MCD in ein bereits bestehendes Kooperations- und Kommunikationsnetzwerk zwischen den einzelnen Labors eingebettet wird. Alle TeilnehmerInnen tragen mit ihren wissenschaftlichen Schwerpunkten in der Grundlagenforschung und der klinischen Medizin zum DK-MCD bei. Ihre technische Expertise wird durch exzellente Infrastruktur und neueste Technologien ergänzt.

Die TeilnehmerInnen am DK-MCD sind in der erfolgreichen Ausbildung von DoktoratsstudentInnen erfahren. Der biomedizinisch-orientierte Studienplan des DK-MCD stellt eine ideale Ergänzung zu dem existierenden biotechnologisch-orientierten DK-plus "*Molekulare Enzymologie*" dar. Daher schließt der DK-MCD eine bestehende Lücke und deckt essenzielle Bereiche der Biowissenschaften ab, die in Graz derzeit nicht verfügbar sind. Das DK-MCD bietet ein anspruchsvolles Graduierten-Ausbildungsprogramm, das in dieser Form einzigartig ist, weil es (i) einen multidisziplinären Lehrkörper von drei Grazer Universitäten aufweist, (ii) einen (inter)nationalen Austausch der Studierenden voraussetzt und (iii) Hauptthemengebiete metabolischer und kardiovaskulärer Erkrankungen von der Grundlagenforschung bis zu klinischen Aspekten in einem translationalen Ansatz abdeckt. Das DK-MCD ist daher für hochmotivierte Studierende sehr attraktiv und wird diesen eine Karriere in wichtigen Gebieten der Biowissenschaften und der Biomedizin ermöglichen.

Projektnummer: W 1227

Projekttitle: Computational Interdisciplinary Modelling

Projektleitung: Sabine Schindler

Forschungsstätte: Universität Innsbruck

Die von uns an der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck ins Leben gerufene FORSCHUNGSPLATTFORM SCIENTIFIC COMPUTING stellt ein international konkurrenzfähiges Konsortium dar, mit dem Ziel eng in den Bereichen Hochleistungsrechnen, interdisziplinäres Modellieren und Datenanalyse zusammenzuarbeiten. Innerhalb dieser Forschungsfelder haben sich die Mitglieder der FORSCHUNGSPLATTFORM SCIENTIFIC COMPUTING in den letzten Jahren gemeinsam erfolgreich in den Bereichen Forschung, Lehre, Einwerbung von Drittmitteln, Öffentlichkeitsarbeit und anderen ähnlichen Aktivitäten betätigt. Die Kernmitglieder der FORSCHUNGSPLATTFORM SCIENTIFIC COMPUTING bewerben sich nun für ein Doktoratskolleg DK-plus, um ihre Zusammenarbeit in Forschung und Lehre zu stärken und ihre Expertise den besten Studenten im Bereich HPC zugänglich zu machen.

In diesem Doktoratskolleg soll durch das Zusammenbringen von führenden WissenschaftlerInnen aus den unterschiedlichsten Bereichen insbesondere Fachkompetenz in „rechnergestützter interdisziplinärer Modellierung“ ausgeschöpft und auch gestärkt werden: angewandte und Grundlagen-Forschung aus den Bereichen Astro-, Plasma- und Molekül-Physik sowie Bauingenieurwissenschaften auf der einen Seite, sowie methodisch orientierte Fächer wie Mathematik und Informatik auf der anderen Seite.

Essentielle Bestandteile des Projekts sind interdisziplinäres, integriertes Modellieren von Multi-Skalen- und Multi-Phasen-Effekten sowie die Entwicklung von innovativen mathematischen und

statistischen Methoden und Konzepten, auch aus der Informatik, zu effizienter numerischer Simulation, Datenanalyse, Visualisierung und Mustererkennung.

Die folgenden innovativen Methoden werden in diesem DK-plus angewandt: neuartige Modellierungsmethoden, die Entwicklung von effizienten Programmierungsumgebungen, sowie Verifikation und Validierung (beides computergestützt sowie durch Experiment / Beobachtung). Diese Methoden werden uns auch insbesondere neue Perspektiven für die Vorhersage ermöglichen.

Das DK-plus wird die interdisziplinäre Forschung und Lehre im Bereich Modellierung und numerische Simulation an der Universität Innsbruck vorantreiben und intensivieren und damit die Bestrebungen fortführen, die die FORSCHUNGSPLOTTFORM SCIENTIFIC COMPUTING so erfolgreich begonnen hat.

Projektnummer: W 1228

Projekttitle: The Sciences in Historical, Philosophical and cultural Contexts

Projektleitung: Mitchell G. Ash

Forschungsstätte: Universität Wien

Das vorgeschlagene DK-plus-Programm verbindet historische, philosophische und kulturwissenschaftliche Studien der Naturwissenschaften im internationalen und transnationalen Kontext. Thematische Schwerpunkte sind u.a.: Historische Studien zur Entstehung eines Netzwerkes moderner Forschungsinstitutionen und zur Mobilität von WissenschaftlerInnen, Ideen und Forschungspraktiken in der späten Habsburgmonarchie (1848-1918); Kontinuitäten und Wandlungen der Wissenschaften in Österreich und auf dem Gebiet der ehemaligen Monarchie nach 1918 bzw. nach 1945; philosophische und kultur- bzw. medienwissenschaftliche Studien der Naturwissenschaften im historischen Kontext, vor allem im 20. Jahrhundert.

Das beantragte Programm fußt auf Erfahrungen, die in Verbindung mit dem seit 2006 von der Universität Wien geförderten Initiativkolleg "Naturwissenschaften im historischen Kontext" gesammelt worden sind. Mehrere weitere DoktorandInnen und Post-Docs aus verschiedenen Disziplinen haben an den laufenden Diskussionen im Initiativkolleg regelmäßig teilgenommen; dies weist auf das Entstehen eines dynamischen, zunehmend selbst organisierenden interdisziplinären Clusters hin. Das Initiativkolleg wurde vom Anfang an als erster Schritt zur Etablierung eines interdisziplinären PhD.-Programms auf dem Gebiet der Wissenschaftsgeschichte, Wissenschaftstheorie und kulturwissenschaftlichen Wissenschaftsforschung (History, Philosophy and Cultural Studies of Science) an der Universität Wien konzipiert, welches die Naturwissenschaften und Mathematik mit den Geistes- und Kulturwissenschaften mittels eines gemeinsamen strukturierten Curriculums zusammenführen soll. Das beantragte DK-plus-Programm stellt einen wichtigen weiteren Schritt in diese Richtung dar. Zentrale Merkmale des Programms sind: ein strukturiertes Curriculum mit intensiven Grundlagen- und Methodenseminaren und Transferable-Skills-Training; die interdisziplinäre Gruppenbetreuung der DoktorandInnen im gemeinsamen Kolloquium; und die vorgesehene Einzelbetreuung von Dissertationen durch eine Historikerin/einen Historiker bzw. eine Philosophin/einen Philosophen und eine Naturwissenschaftlerin/ einen Naturwissenschaftler bzw. eine Mathematikerin/einen Mathematiker.

Projektnummer: W 1229

Projekttitle: DART – Doctoral Program in Accounting, Reporting and Taxation

Projektleitung: Alfred Wagenhofer

Forschungsstätte: Universität Graz, Universität Wien, Wirtschaftsuniversität Wien

Dieser DK-plus Antrag stellt ein Doktoratsprogramm in Unternehmensrechnung als einem Kernfach der Betriebswirtschaftslehre vor. Unternehmensrechnung wird wegen der Globalisierung der Aktivitäten von Unternehmen und der Kapitalmärkte immer wichtiger. Das Doktoratsprogramm umfasst und vereinigt die Hauptbereiche der Unternehmensrechnung: Rechnungslegung, Kostenrechnung und Controlling, Wirtschaftsprüfung, betriebswirtschaftliche Steuerlehre und zunehmend Fragen der Corporate Governance. Doktoratsstudierenden wird damit ein international herausragendes Ausbildungs- und Betreuungsprogramm angeboten. Sie werden in die Lage versetzt, im internationalen akademischen Wettbewerb zu bestehen, und ihre Qualifikationen stoßen auch in der einschlägigen Praxis auf große Nachfrage, wie im Finanz- und Rechnungswesen von Unternehmen, in der Wirtschaftsprüfung, Steuerberatung, Regulierung und Standardsetting. Das DK-plus ist eine Zusammenarbeit von hervorragenden Forscherpersönlichkeiten in der Unternehmensrechnung in Österreich. Es umfasst drei österreichische Universitäten unter der Leitung

des Center for Accounting Research der Universität Graz. Das Gemeinsame dieser ForscherInnen ist deren Expertenwissen in analytischen Methoden in der Unternehmensrechnung, basierend auf ökonomischen und Finanzmodellen. Dieser methodische Schwerpunkt des DK-plus bildet eine hervorragende Basis für neue wissenschaftliche Erkenntnisse und liefert Theorien, die essenziell für eine Hypothesenbildung für empirische Tests sind.

Projektnummer: W 1230
Projekttitle: Discrete Mathematics
Projektleitung: Wolfgang Woess
Forschungsstätte: TU Graz

Die Diskrete Mathematik ist ein wichtiger Teil der modernen Mathematik, der das gesamte Spektrum von der reinen bis hin zur angewandten Mathematik umfasst. Betrachtet man die in der Steiermark ansässigen Mathematikinstitute, so stellt sich heraus, dass die an diesen Instituten in vielen Facetten betriebene Forschung über Themen der Diskreten Mathematik ein entscheidendes Charakteristikum ist. Es verbindet die an der Karl-Franzens-Universität Graz, an der Technischen Universität Graz sowie an der Montanuniversität Leoben vorhandenen Kompetenzen und schafft vielfältige Möglichkeiten der Zusammenarbeit. Im vorliegenden DK-plus sollen die vorhandenen Kompetenzen vereint werden, um an diesen drei Universitäten ein gemeinsames, spezifisches Doktoratsprogramm auf hohem Niveau zu Thema Diskrete Mathematik einzurichten. Einem aktuellen Trend folgend, formulieren wir unsere „Mission und Vision“ wie folgt als „exzellente mathematische Ausbildung durch exzellente mathematische Forschung und exzellente mathematische Forschung durch exzellente mathematische Ausbildung“. Die wichtigsten Merkmale dieses Doktoratskollegs bestehen in einem intensiven Mentoringsystem, einem Curriculum, das sich aus Vorlesungen und Seminaren zusammensetzt, in welchen den DK-StudentInnen auch die Möglichkeit geboten wird, ihre eigenen Resultate vor dem gesamten Kollegium des DK zu präsentieren, sowie in einem extensiven Austauschprogramm, das den Studierenden erlaubt, die internationale wissenschaftliche Gemeinschaft kennenzulernen und in ihr Fuß zu fassen. Dieser Austausch umfasst die Einladung ausländischer GastprofessorInnen, die Organisation von Tagungen und Workshops sowie die Teilnahme an internationalen Kongressen. Auch ist jedeR DoktorandIn dazu verpflichtet, im Laufe der Ausbildung insgesamt mindestens ein Semester lang bei einer internationalen Forschungsgruppe im Ausland zu arbeiten. Die gemeinsamen Aktivitäten in diesem Programm, wie zum Beispiel das Seminar aus Diskreter Mathematik und der jährliche „Tag der Diskreten Mathematik“ sollen auch dazu dienen, ein Gemeinschaftsdenken („Corporate Identity“) unter allen Mitgliedern des DK-plus zu schaffen, das über die Promotion hinaus erhalten bleibt. Am vorliegenden Programm nehmen 10 WissenschaftlerInnen der drei genannten steirischen Universitäten teil. Sie werden durch 2 Assoziierte WissenschaftlerInnen extern unterstützt. Dadurch können viele verschiedene Aspekte der Diskreten Mathematik abgedeckt werden: kombinatorische, additive and algorithmische Zahlentheorie, diskrete Dynamik und Fraktale, algebraische Strukturen, Graphentheorie, Ergodentheorie, harmonische Analyse und Spektraltheorie, Diskrete Stochastik, Analyse von Algorithmen, Kryptographie, kombinatorische Optimierung, diskrete angewandte Geometrie und weitere Themen. All diese Gebiete sind Teil der Forschungsschwerpunkte der teilnehmenden WissenschaftlerInnen. Die Vielfalt der Themen wird zusätzlich durch das intensive Gästeprogramm erweitert.

Projektnummer: W 1231
Projekttitle: Vienna Graduate School of Economics
Projektleitung: Maarten Janssen
Forschungsstätte: Universität Wien

In letzter Zeit haben wichtige Universitäten in Europa begonnen, volkswirtschaftliche Doktoratsprogramme nach amerikanischem Vorbild zu entwickeln, um in Konkurrenz zu führenden US-Universitäten zu treten und einen dauerhaften Brain-Drain in der Volkswirtschaftslehre zu verhindern. Mehrere Gruppen europäischer Universitäten haben sich in diesem Sinne zusammengeschlossen, da die Größe eines Doktoratsprogrammes – sowohl in Bezug auf die Zahl der Studierenden als auch in Bezug auf die Vielfalt der angebotenen Kurse – ausschlaggebend für dessen Attraktivität ist. Wien genießt traditionellerweise einen sehr guten Ruf auf dem Gebiet der Volkswirtschaftslehre, der durch die Entwicklung eines Doktoratsprogramms auf Spitzenniveau unter dem Namen „Vienna Graduate School of Economics“ (VGSE) noch verstärkt werden soll. Breit angelegte PhD-Programme bilden weltweit den Standard für die Dokoratsausbildung in der Volkswirtschaftslehre (anstelle von Spezialprogrammen in z.B. Arbeitsökonomie oder internationaler

Volkswirtschaftslehre). Derartige Programme beruhen auf drei Säulen: Mikroökonomie, Makroökonomie und Ökonometrie. Das hier vorgeschlagene Programm folgt diesem Konzept. Die Fakultätsmitglieder der VGSE sind ExpertInnen in zumindest einem der drei genannten Gebiete und sind entweder auf das Entwickeln neuer Methoden, die in der modernen Wirtschaftsforschung erforderlich sind, oder auf die Anwendung dieser Methoden in ihren jeweiligen Tätigkeitsfeldern spezialisiert. Führende Wiener ForscherInnen haben sich daher mit dem Ziel zusammengeschlossen, ein gemeinsames Doktoratsprogramm in der Form eines DK-plus zu schaffen. Das Programm zielt darauf ab, für die europaweit besten Studierenden attraktiv zu sein. Dabei kommt der geographischen Lage Wiens im Zentrum Europas eine große Rolle zu, um besonders talentierte Studierende aus Mittel- und Osteuropa anzuziehen. Die Studierenden werden in der Lage sein, den Großteil ihrer Zeit mit Forschung im Rahmen der Dissertation zu verbringen. BewerberInnen sollten einen Master-Grad in der Volkswirtschaftslehre mit einem starken Hintergrund in den drei Kerngebieten des Programms vorweisen können. Alle BewerberInnen sollten dieselben Bewerbungsunterlagen einreichen, einschließlich aller relevanten Testergebnisse, um dementsprechend bewertet werden zu können. Erfolgreiche AbsolventInnen der VGSE sollen im Stande sein, unabhängige Forschung auf höchstem akademischen Niveau durchzuführen sowie Positionen in (internationalen) akademischen Institutionen oder in Forschungseinrichtungen innerhalb politischer Institutionen wie z.B. der EZB, des IWF, der Weltbank oder der OECD einzunehmen.