

Wege in die Forschung II
Projektförderung für Nachwuchswissenschaftler/-innen
an der Leibniz Universität Hannover

Geförderte Anträge 2008

Experimentelle und numerische Untersuchungen zur Optimierung von OSG-Endoprothesen

Dr.-Ing. Anas Bouguecha
Institut für Umformtechnik und Umformmaschinen

KURZBESCHREIBUNG

Während bisher das Design von Implantaten zum großen Teil auf theoretischen biomechanischen Überlegungen und klinischen Beobachtungen (in vivo) beruhte, ist heutzutage eine computergestützte Analyse und Optimierung von Gelenkendoprothesen mit Hilfe der FEM (in silico) eine effektivere sowie kosten- und zeitsparende Alternative.

Im Rahmen dieses Projektes sollen simulationsgestützte Ansätze zur Optimierung von künstlichen oberen Sprunggelenken (OSG) hinsichtlich einer Verringerung der Knochenabbauprozesse entwickelt werden. Ziel ist damit die Reduzierung der aseptischen Lockerungsrate der OSG-Prothesen. Um dies zu erreichen, ist die numerische FEM Analyse der langfristigen Interaktion zwischen Knochen und OSG-Prothese. Hierbei bilden die FE-Berechnung des beanspruchungsadaptiven Knochenumbaus und die In-vitro-Validierung einen wesentlichen Schwerpunkt dieses Projektes.

Projektlaufzeit: 24 Monate

The Topographic and Climatic Evolution of the Western North American Cordillera and its Tectonic Drivers

Dr. Aude Gébelin

KURZBESCHREIBUNG

The long-term climatic evolution and atmospheric circulation patterns of the Earth are influenced to first order by the topography of large mountain chains that in turn are controlled by links and feedbacks of surface processes and those acting within the Earth's interior. Here, the potential interplay between climate and mountain building is examined by studying the paleoelevation history of the central North American Cordillera over critical time intervals in Earth's history with the ultimate aim of obtaining insight into the coupling between climate change, landscape development and the rise of mountains. To do this, the relationship between the isotopic composition of meteoric water and surface elevation is used for different time intervals of Earth history.

My approach is to reconstruct meteoric fluid (surface water) compositions by analysis of oxygen and hydrogen isotope ratios of waters in large deformation zones of mountain ranges. I hypothesize that during the Miocene (ca. 20-15 million years ago just preceding a long-term climatic optimum in Earth's history) large elevation differences existed between the Southern (California/Arizona) and the Central (Nevada/Utah) segment of the North American Cordillera. This would imply that fundamentally different conditions prevailed in the subsurface beneath these parts of the mountain range leading to very different topographic structures and would have far-reaching implications for mountain building in general but also for moisture transport models in global climate reconstructions.

Projektlaufzeit: 22 Monate

The Role of Strategy Capacity in Formulating and Implementing Strategies in Changing Organizations

Dr. Christina Hoon

KURZBESCHREIBUNG

Research on strategy and management is interested in the processes of how organizations formulate and implement their strategies and how these strategies are linked with firm success. The basic assumption in the field of strategy research is that organizations gain a sustained competitive advantage by effectively shaping their strategy and thereby adopting to changing environments. My research project has a strong focus on the micro-level by exploring how managers formulate and implement strategy in changing environments. Following the strategy-as-practice approach, this research is interested in how managers cope with changing strategies and how they engage in strategizing activities in their day-to-day business. There are still few explanations of what kind of factors affect managerial engagement in the strategy process.

As a result, researching into the strategic capacity of managers can make a contribution to the strategy and management research by providing a better understanding of what enables managers to successfully perform substantive strategic actions in their day-to-day business. First, my research develops the concept of strategic capacity, encompassing the dimensions of searching for and making use of contextual knowledge, creating strategic directions, developing social interaction ties in strategy meetings. Second, a tool of how to measure strategic capacity will be provided in order to better assess the strategic capacity of managers and thereby linking these capacities back to their individual career paths. Finally, a practical implication of my research occurs with regards to specific personnel development practices managers might need to enhance their strategic capacity.

Projektlaufzeit: 12 Monate

Der Risikobegriff der medizinischen Forschung im Kontext von Biobanken

Dr. Nils Hoppe

Zentrale Einrichtung für Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsethik

KURZBESCHREIBUNG

Biomedizinische Forschungsvorhaben sind in vielen Phasen auf die freiwillige und möglichst zahlreiche Mitwirkung von Probanden angewiesen. Eine solche Mitwirkung kann direkt – z.B. im Rahmen einer Erprobung neuer Wirkstoffe oder Verfahren direkt am Patienten – oder aber indirekt durch die Arbeit mit humanen Materialien geschehen.

Das Verhältnis zwischen Probanden und Forschenden steht in einem Spannungsfeld zwischen ineinandergreifenden Kategorien der Zwecke, Mittel und Risiken. Das hier vorgestellte Projekt nähert sich dem Begriff Risiko interdisziplinär und will seine Verwendung durch die verschiedenen beteiligten Disziplinen (Recht, Medizin, Medizinethik) beleuchten. Weiter soll die Belastbarkeit der verschiedenen Begrifflichkeiten in der Anwendung erprobt werden, dies am hochaktuellen Beispiel der Forschung mit Biobanken. Erwartetes Ergebnis ist die Erarbeitung eines konsolidierten Risikobegriffs für die medizinische Forschung, der auch normativ Verwendung finden könnte.

Projektlaufzeit: 24 Monate

*The Impacts of Forest Coffee Certification Schemes on Socio-Economic Sustainability:
Ethiopia, India and Nicaragua*

Dr. Pradyot Ranjan Jena

KURZBESCHREIBUNG

Forest coffee cultivation has two dimensions: first, it is a major exportable commodity in many developing countries and millions of farmers depend on it for their livelihood; and second, forest coffee is a component of the tropical rainforest ecosystem in different regions of the world. Certification of forest coffee is applied as an instrument to increase farmers' livelihood and/or to conserve the rainforest and biodiversity. However, little is known about their impacts on poverty and livelihoods. This project is aimed at investigating the socio-economic sustainability of existing forest coffee certification schemes in Ethiopia, India and Nicaragua. Each of these three countries produce substantial amount of forest coffee and they have different institutional and historical dimensions of coffee production which make the comparison among them very interesting. The findings of the project are expected to assess the impacts of forest coffee certification activities on poverty and vulnerability to poverty of small-scale coffee producers in Ethiopia, India and Nicaragua, to identify structural and practical problems/loopholes in certification schemes, and to provide information and recommendations for their amendment.

Projektlaufzeit: 24 Monate

Kontinuierliche Quelle ultrakalter und quantenentarteter Atome mit hoher Brillanz

Dr. Carsten Klempt
Institut für Quantenoptik

KURZBESCHREIBUNG

Der Laser als Quelle kohärenter Photonen hat die Optik und die Präzisionsmetrologie revolutioniert. Er ermöglicht die heutige Kommunikationstechnologie hoher Bandbreite, eröffnete die Forschungsfelder nicht-lineare Optik, Quantenoptik und die experimentelle Untersuchung von Quanteninformation, Quantencomputing, und Quantenkryptografie.

Der Atomlaser als Strahl kohärenter Materiewellen verspricht einen ähnlichen Einfluss auf die Präzisionsmetrologie und wird neue Wege für fundamentale Tests der Quantenphysik eröffnen. Atomlaserstrahlen basieren auf ultrakalten, verdünnten Gasen, die bis nahe an den absoluten Temperaturnullpunkt gekühlt werden. Bosonische Gase gehen dann in einen exotischen Zustand, das sogenannte Bose-Einstein-Kondensat (BEC), über.

Hauptziel des Projekts ist die Herstellung eines stabilen Bose-Einstein- Kondensats, das beständig aus einem kalten, thermischen Atomstrahl beladen wird.

Wichtigster Schritt auf diesem Weg ist die Entwicklung eines ultrakalten Atomstrahls, der eine optimale Phasenraumanpassung bei der Befüllung ermöglicht.

Dieser ultrakalte Atomstrahl ist seinerseits bereits von großem Interesse für die schnelle Realisation großer atomarer Ensembles.

Projektlaufzeit: 24 Monate

Die Polonisierung der Schule als Governance: Nationalstaatsbildung und Bildungssystem der Zweiten Polnischen Republik

Prof. Dr. Malte Rolf

Institut für Turbomaschinen und Fluid-Dynamik

KURZBESCHREIBUNG

Die Nationalstaatsbildung im Polen der Zweiten Republik (1918-1939) erfolgte unter schwierigen Bedingungen, da hier nach über einem Jahrhundert der Teilungen und staatlichen Nichtexistenz Polens (1772/93/95-1918) sehr verschiedene Verwaltungs-, Wirtschafts-, Bildungs- und Rechtssysteme, heterogene ethnische und konfessionelle Gruppen sowie unterschiedliche Kulturen, Lebensstile und Traditionen innerhalb weniger Jahre zu einem neuen ebenso geeinten wie vereinheitlichten "Nationalstaat Polen" verschmelzen sollten. Während politische, ökonomische und rechtliche Entwicklungen dieses konfliktreichen Vereinigungsprozesses in den letzten Jahren vermehrt historisch untersucht worden sind, liegen bislang kaum Analysen zur Rolle des Bildungssystems als zentraler Wirkungsmacht innerhalb dieser Nationalstaatsbildung und -konsolidierung vor.

Das vorliegende Projekt will die Planungen, Maßnahmen und Folgen einer versuchten Polonisierung der Schulen und Universitäten erforschen und damit das Bemühen der neuen (bildungs-)politische Eliten der Zweiten Republik, Nationalstaatsbildung und -konsolidierung zu betreiben sowie Prozesse des innergesellschaftlichen nation buildings anzustoßen, genauer in den Blick nehmen.

Projektlaufzeit: 24 Monate

Humanitäre Sicherheitsdienste: die Auswirkungen der Arbeit privater Sicherheits- und Militärfirmen auf humanitäre Hilfe

Dr. Andrea Schneiker

KURZBESCHREIBUNG

Im Rahmen des Forschungsvorhabens soll untersucht werden, welche Auswirkungen die Arbeit privater Sicherheits- und Militärfirmen (PSMFs) auf humanitäre Hilfe hat.

Seit Ende des Ost- West- Konflikts unterliegt humanitäre Hilfe einem quantitativen und qualitativen Wandel. Zum einen hat die Anzahl humanitärer Einsätze und Akteure zugenommen. Nicht mehr nur Staaten, die Vereinten Nationen und das Internationale Komitee vom Roten Kreuz führen humanitäre Hilfe durch, sondern auch immer mehr Nichtregierungsorganisationen (NGOs). Insgesamt ist die Zahl humanitärer Helfer zwischen 1997 und 2005 um ca. 75% gestiegen. Zum anderen findet humanitäre Hilfe zunehmend in gewaltintensiven Konfliktregionen statt. Dabei geraten die Helfer immer häufiger in die Nähe von Kampfschauplätzen, wodurch sie zunehmend Opfer gewaltsamer Übergriffe werden. So kamen zwischen 1997 und 2005 434 Mitarbeiter humanitärer Organisationen gewaltsam zu Tode. Staaten bzw. Regierungen fühlen sich jedoch immer seltener für die Sicherheit humanitärer Akteure verantwortlich. Daher beauftragen einige von ihnen vermehrt private Sicherheits- und Militärfirmen. Doch auch wenn humanitäre Akteure keine PSMFs beauftragen, müssen sie sich oftmals mit diesen arrangieren, da sie im gleichen Einsatzgebiet arbeiten.

Bei der Interaktion zwischen humanitären Akteuren und PSMFs existiert jedoch ein grundlegender Konflikt. Während humanitäre Hilfe auf den Prinzipien der Humanität, Neutralität und Unparteilichkeit beruht, streben die Privaten nach einer möglichst hohen Gewinnerzielung. Humanitäre Organisationen befinden sich dabei in einem Dilemma. Einerseits benötigen sie ein gewisses Maß an Sicherheit, um Hilfe leisten zu können. Andererseits gefährden bewaffnete Eskorten ihre Neutralität und somit die Akzeptanz der Hilfe durch die Empfänger.

Im Zentrum des Forschungsvorhabens steht daher die Frage, ob und wenn ja wie private Sicherheits- und Militärfirmen humanitäre Hilfe beeinflussen. Hierzu sollen ca. 30 Experteninterviews mit Vertretern humanitärer Hilfsakteure geführt werden.

Projektlaufzeit: 18 Monate

Analyse der Temperaturabhängigkeit von humanen Connexonen als Aktivierungsträger zur Sondierung von biomolekularen Wirkstoffen

Dr. Melanie Steffens

KURZBESCHREIBUNG

– Keine Projektbeschreibung vorhanden –

Projektlaufzeit: 8 Monate

Anpassungs- und Gestaltungsstrategien dynamischer Kulturlandschaften in urbanen Verflechtungsräumen

Prof. Antje Stokman mit
Dipl.-Ing. Sabine Rabe und
Dipl.-Ing. Anke Schmidt

KURZBESCHREIBUNG

Historisch gewachsene, durch landwirtschaftliche Techniken und daran angepasste Besiedlungsstrategien geprägte Landschaften stellen bedeutsame Kulturlandschaften dar, die fortwährend dynamischen Veränderungen unterliegen. Vor dem Hintergrund aktueller Entwicklungen des globalen Wandels, wie demografische Veränderungen, Klimawandel sowie Globalisierung der Wirtschaftssysteme, unterliegen die ruralen Produktions- und Lebensräume insbesondere im Einzugsbereich von Metropolen und wachsenden Metropolregionen einem sich enorm verstärkenden Veränderungsdruck.

Hier setzt das Forschungsprojekt in Form einer räumlich ausgerichteten Betrachtung des Alten Landes in der Metropolregion Hamburg an, welches das größte geschlossene Obstanbaugebiet Nordeuropas darstellt. Aus der Perspektive der Landschaftsarchitektur werden die komplexen Zusammenhänge und Wechselwirkungen von technischen und natürlichen Funktionselementen, ihre Bedeutung, Wahrnehmung, Dynamik, Bewirtschaftung, ihr Zusammenhang zum Raumbild und zu den Nutzungen und die darin liegenden möglichen Entwicklungsvisionen unter Berücksichtigung der oben genannten veränderter Rahmenbedingungen untersucht. In dieser entwurfsorientierten Forschung wird über kartografisch-räumliche Bilder analysiert und entworfen, um die komplexen Zusammenhänge und Prozesse, die heutige großräumige urbane Landschaften formen, zu beschreiben und zu interpretieren.

Projektlaufzeit: 12 Monate

Kohomologie der Modulräume

Dr. Orsola Tommasi
Institut für Algebraische Geometrie

KURZBESCHREIBUNG

Ein fundamentales Problem in der Algebraischen Geometrie ist die Klassifizierung geometrischer Objekte (z. B. algebraische Varietäten). Eine Lösung zu diesem Problem ist die Konstruktion von Modulräumen. Die bekanntesten Beispiele von Modulräumen sind die Modulräume algebraischer Kurven. Diese sind in den letzten Jahrzehnten intensiv erforscht worden, insbesondere wegen ihres Reichtums an Struktur und deren Beziehung zu der Mathematischen Physik, der Topologie und der Kombinatorik.

In diesem Projekt möchte ich weitere Erkenntnisse über die kohomologische Struktur von Modulräumen von Kurven von kleinem Geschlecht gewinnen. Zentral hierbei ist das Zusammenspiel zwischen Methoden der klassischen algebraischen Geometrie und der Topologie.

Projektlaufzeit: 6 Monate