

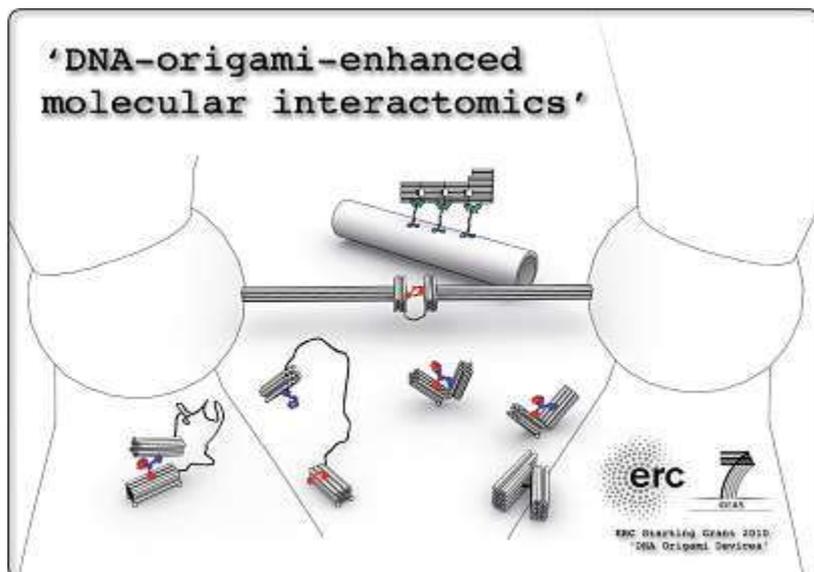


ERC-Grants: 10 Millionen Euro für TUM-Forscher

ERC-Grants haben sich in kurzer Zeit als Exzellenzkriterium für Forscher und Universitäten entwickelt. Alljährlich bewerben sich Tausende Wissenschaftler vor allem aus der Physik und den Ingenieur- und den Lebenswissenschaften um die heiß begehrten Forschungsgelder des European Research Council. 7,5 Milliarden Euro, verteilt auf fünf Jahre, vergibt die EU in ihrem siebten Rahmenprogramm als ERC-Grants. Zehn Millionen davon sicherten sich sechs Top-Wissenschaftler der TUM:

1 1,5 Millionen Euro erhält Prof. **Stephan A. Sieber**, Ordinarius für Organische Chemie II, für die Entwicklung von Medikamenten gegen multi-resistente Keime, (s. S. 8).

2 Mit ebenfalls 1,5 Millionen Euro untersucht Prof. **Hendrik Dietz**, Leiter des Fachgebiets Experimentelle Biophysik – Protein-Biophysik (CIPS-Cluster), die Wechselwirkungen zwischen Zellbausteinen: Organismen bestehen aus riesigen Mengen an Proteinmolekülen. Einzelne sind tote Materie, erst im Zusammenspiel der Proteine im abgeschlossenen Raum der Zelle kann ein lebensfähiges System entstehen. Dabei kommt es ständig zu reversiblen Wechselwirkungen der Proteine mit Erbgut- oder anderen Proteinmolekülen. In dem Projekt sollen neue Methoden entwickelt werden, die die moderne Systembiologie bei der Identifikation und Charakterisierung des kompletten Satzes dieser Wechselwirkungen unterstützen können.

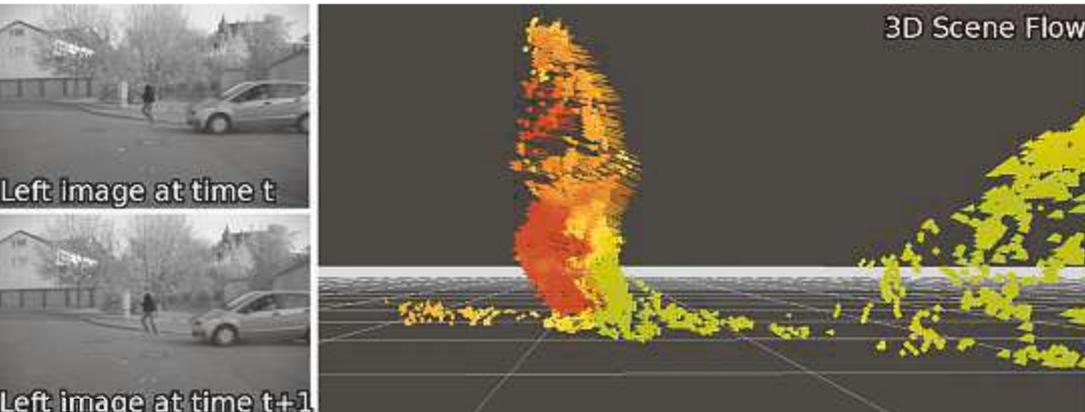


Der Europäische Forschungsrat (ERC) fördert seit seiner Gründung 2007 exzellente Grundlagenforschung sowohl von vielversprechenden Nachwuchstalenten wie erfahrenen Spitzenforschern. Seine beiden Förderformate haben in kurzer Zeit hohes Ansehen erreicht. Starting Grants unterstützen fünf Jahre lang herausragende Nachwuchswissenschaftler in Aufbau bzw. Konsolidierung der eigenen Forschungsgruppe mit maximal 1,5 Millionen Euro. Advanced Grants richten sich an herausragende etablierte Forscher, die für denselben Zeitraum eine Förderung von bis zu 2,5 Millionen Euro erhalten. Jedes Jahr werden die themenoffenen Ausschreibungen veröffentlicht.

TUM-Wissenschaftler, die sich bewerben möchten, werden intensiv vom EU-Büro in TUM ForTe bei allen Aspekten der Antragstellung unterstützt. Sie können sich bei den Informationsveranstaltungen des EU-Büros über die Ausschreibung sowie die formalen Kriterien eines Antrags im Vorfeld informieren. Dabei berichten Gutachter von ihrer Arbeit und erfolgreiche Antragsteller von ihren Erfahrungen.

www.tum.de/forte

3 Eine grundlegende Theorie der »Flavour-Physik« entwickeln möchte Prof. **Andrzej Buras**, Ordinarius für Theoretische Physik IV (T31), mit den Mitteln des Europäischen Forschungsrats in Höhe von 1,6 Millionen Euro. Die Flavour-Physik untersucht die Eigenschaften fundamentaler Elementarteilchen, der Quarks und Leptonen. Es gibt insgesamt jeweils sechs Quarks und Leptonen, die sich hinsichtlich elektrischer Ladung und »Flavours« unterscheiden. Noch steht ein genaues Verständnis der Flavour-Struktur der Teilchen, ihrer Masse und Wechselwirkungen aus. Die Wissenschaftler um Buras möchten diese unbekannt Strukturen entschlüsseln, um die Physik bei kürzesten Längeskalen und letztendlich die Entwicklung des frühen Universums verstehen zu lernen. In diesen Untersuchungen werden die Resultate der Experimente am Large Hadron Collider am CERN in Genf (Schweiz) eine sehr wichtige Rolle spielen.



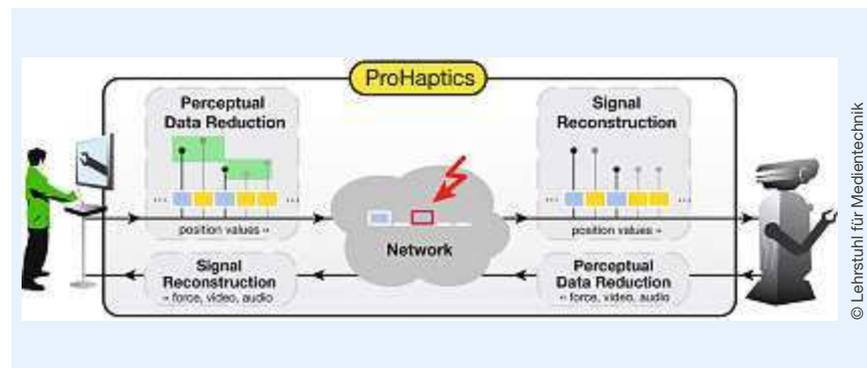
Am Lehrstuhl für Bildverarbeitung und Mustererkennung wird das EU-Geld unter anderem in ein Kooperationsprojekt mit der Firma Daimler zur Erkennung von Hindernissen im Straßenverkehr fließen. Über Kameras im Auto wird die 3D-Umgebung und ihre Bewegung berechnet. Pfeile zeigen die Bewegungsrichtung an; rote Bereiche bewegen sich schneller, grüne Bereiche langsamer.

4 Prof. **Daniel Cremers**, Ordinarius für Bildverarbeitung und Mustererkennung, wird seinen 1,98-Millionen-Euro-Grant in die Verbesserung von Algorithmen zur Bildverarbeitung investieren. Die Computer-gestützte Extraktion von Informationen aus Bildern gehört zu den größten Herausforderungen der Informatik. Von der Rekonstruktion dreidimensionaler Objekte durch Auswertung zweidimensionaler Bilder über die Gesichts- und Mimikererkennung bis hin zur Analyse kompletter Szenen gibt es viele Aufgaben, für die hinreichend schnelle Berechnungsverfahren nötig sind.

5 Die Ursachen der »Fallot-Tetralogie« aufzuklären ist das Ziel von Prof. **Karl-Ludwig Laugwitz**, dem Leiter des Fachgebiets für Kardiologie. Bei dieser unter den angeborenen Herzfehlern sehr häufigen schweren Herz-erkrankung machen es vier missgebildete Stellen dem Herzen unmöglich, richtig zu arbeiten. Als Folge wird die Lunge schwächer durchblutet und der Körper nicht ausreichend mit Sauerstoff versorgt. Bei schweren Formen hilft nur eine Operation im Säuglingsalter. Ursache ist offenbar die Fehlsteuerung einer bestimmten Zellgruppe in der embryonalen Herzentwicklung. Mit den 1,8 Millionen Euro aus dem ERC-Starting Grant wird das Team um Laugwitz untersuchen, welche Komponenten des

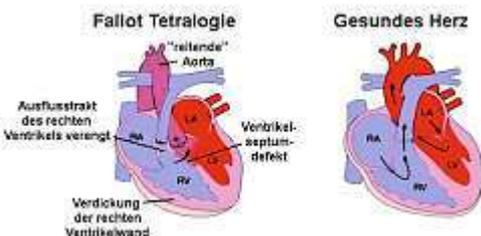
molekularen Regelwerks dieser Herz-Vorläuferzellen defekt sind. Die Gruppe will damit neue Erkenntnisse für die kardiovaskuläre Stammzellbiologie gewinnen, um diese in der Zukunft für regenerative Therapieansätze und den Gewebeersatz in der Kardiologie zu nutzen.

6 Die Unterstützung des ERC in Höhe von 1,5 Millionen Euro setzt der Ordinarius für Medientechnik, Prof. **Eckehard Steinbach**, dafür ein, Verfahren für die haptische Datenkommunikation zu entwickeln. Ausgangspunkt für die geplanten Arbeiten sind sogenannte Telepräsenzsysteme, mit deren Hilfe ein Mensch in die Rolle eines Roboters in einer entfernten Umgebung schlüpfen kann. Während er den Roboter fernsteuert, sieht, hört und fühlt der Bediener, was die Sensorik des Teleoperators aufnimmt. Um ein hohes



© Lehrstuhl für Medientechnik

Telemanipulation über das Internet mit perzeptueller Codierung der haptischen Datenströme



Maß an Wirklichkeitsnähe zu ermöglichen, müssen die haptischen Sensordaten effizient und mit minimaler Verzögerung bidirektional zwischen Mensch und Teleoperator übertragen werden. Das Team um Steinbach will hierfür Verfahren entwickeln, die – ähnlich wie MP3 für Audio – die Grenzen der menschlichen Wahrnehmung geschickt ausnutzen. Wichtige Vorarbeiten für den ERC-Grant konnten in den letzten Jahren in einem von der DFG geförderten Sonderforschungsbereich (SFB 453) erarbeitet werden.

Markus Bernards