



European Research Council
Established by the European Commission

MODEST

Mathematical Optimization for clinical
DEcision Support and Training

FORSCHUNG IM BEREICH MATHEMATIK UND GESUNDHEIT

Europäische Verbundforschung gefördert durch
HORIZON 2020, Excellent Science, ERC Consolidator Grant

Laufzeit 01.07.2015 bis 30.06.2020

Projektförderung 1.998.500 €, darin OVGU 1.998.500 €

Koordinator **Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Deutschland**

ENTWICKLUNG MATHEMATISCHER MODELLE FÜR EINE PERSONALISIERTE MEDIZIN DER ZUKUNFT

Im vom Europäischen Forschungsrat (ERC) geförderten Forschungsprojekt „Mathematical Optimization for Clinical Decision Support and Training“ (MODEST) widmen sich Prof. Dr. Sebastian Sager und sein Team aus Mathematikern und Medizinern der Universität Magdeburg der Suche nach mathematischen Lösungen, die Ärzte bei Diagnose- und Therapieentscheidungen unterstützen und eine personalisierte Medizin möglich machen. Ziel des Projektes ist es, prototypische mathematische Modelle und Algorithmen zu entwickeln, die die vielfach erhobenen und vorhandenen individuellen medizinischen Daten integrativ zusammenführen. Die Menge vorhandener Patientendaten soll so automatisch in Vorschläge für Diagnosen und Therapien übersetzt werden können.

„Mediziner müssen täglich unter Zeitdruck wichtige Entscheidung treffen. Kardiologen anhand eines EKGs in Minuten über mögliche Ursachen von Unstimmigkeiten befinden, Onkologen anhand von Labormarkern Dosis und Behandlungsdauer von Chemotherapien festlegen“, so Prof. Sebastian Sager. „Diese komplexen Entscheidungen basieren gewöhnlich auf ihrem im Laufe der Jahre angesammelten Expertenwissen, das aber eben nicht allen Patienten zur Verfügung steht und auch nicht ohne weiteres übertragbar ist. Andererseits werden in Kliniken und Arztpraxen Unmengen von Daten erhoben, die aus unserer Sicht nur unzureichend für ärztliche Entscheidungen hinzugezogen werden. Sie in ihrer ganzen Komplexität zu nutzen und gleichzeitig das Wesentliche heraus zu heben, soll durch unsere mathematischen Modelle möglich werden. Wir wollen Software entwickeln, die mit der Fülle der Daten umgehen kann und die die Entscheidungen der Mediziner faktenorientiert und nachvollziehbar unterstützt.“

So wie ein Flugsimulator Piloten in verschiedenen Szenarien trainiert, könnten dann auch auf individuellen Patientendaten basierende Krankheitssimulatoren sowohl in der Ausbildung eingesetzt werden, als auch im klinischen Alltag ärztliche Diagnosen sicherstellen und Therapieansätze optimieren. Krankheitsverläufe würden „vorausberechnet“ und sichtbar gemacht werden können.

Das Projekt wird gefördert durch den Europäischen Forschungsrat (ERC) im EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation Horizont 2020 (Grant Agreement Nr. 647573).

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Fakultät für Mathematik
Institut für Mathematische Optimierung
Universitätsplatz 2
39120 Magdeburg

PROJEKTLEITER

Prof. Dr. Sebastian Sager
Tel.: +49 391 67-58745
sager@ovgu.de

www.mathopt.de/ERC