

**Ansprechpartner:**



Bárbara Galindo-Blanco, M.Sc.

IRS, Raum 202

Tel.: 0721/608-43179

[barbara.galindo-blanco@kit.edu](mailto:barbara.galindo-blanco@kit.edu)

**Beginn:** ab sofort

**Dauer:** 3 Monate (Vollzeit)

experimentell  anwendungsorientiert  theorieorientiert

**Ihre Interessen:**

Robotik  Identifikation  
 Modellbildung  Optimierung



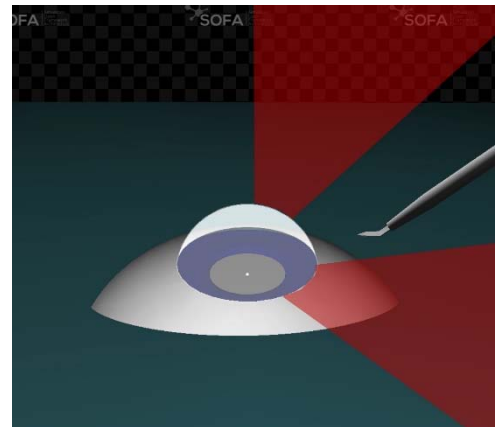
## Bachelorarbeit

# Implementierung von Positionsbeschränkungen für ein Augenoperation-System mit kooperativer Regelung

**Motivation:**



In den letzten Jahren gab es Versuche, die Augenoperation zu automatisieren. Aufgrund der Komplexität wird allerdings davon ausgegangen, dass es noch Jahre dauern wird, bis dieses Ziel erreicht ist. Die physische Mensch-Roboter-Kollaboration verspricht eine neue Dimension in der Medizin. Die Zusammenarbeit zwischen Menschen und Robotern kann ein erster Schritt zur Automatisierung von Augenoperation sein. Während sich die Fähigkeiten des Menschen durch eine hohe Flexibilität sowie eine schnelle Anpassung auf neue Situationen auszeichnen, besitzt ein Roboter die Fähigkeit, Tätigkeiten bei gleichbleibender Präzision ohne Ermüdung zu erledigen. Die Kombination von Menschen und Robotern zu einem kollaborativen System ermöglicht die synergetische Nutzung dieser Fähigkeiten. Roboter können im Bereich Sicherheit helfen. Sie können Beschränkungen einführen und die Bewegung beschränken. Diese Beschränkungen könnten speziell unerfahrenen Chirurgen dabei helfen, Augenoperationen sicherer durchzuführen.



**Aufgabenstellung:**



Das Ziel der Arbeit ist es, ein System zu entwickeln, das die Bewegungsfreiheit des chirurgischen Instrument-Simulators einschränkt, sodass sie sich stets in dem "sicheren Bereich" aufhalten. Gelangt das Instrument in einen Bereich, in dem festgestellt wurde, dass es das Augengewebe schädigen könnte, wird dies durch haptisches Feedback korrigiert.



Idealerweise bringen Sie Interesse an der e Mensch-Roboter-Interaktion und deren Anwendung im medizinischen Bereich. Außerdem macht Ihnen das Programmieren Spaß. Programmierkenntnisse in Python sowie Vorkenntnisse in ROS und SOFA sind ebenfalls hilfreich.