



## Praktikum / Bachelor-Arbeit im Bereich Medizin-Robotik

**Thema: Vorhersage von Atem- und Tumorbewegungen mit Wavelets**

**Beschreibung:** Der Lehrstuhl für Informatik VII hat in Zusammenarbeit mit der Klinik und Poliklinik für Strahlentherapie der Universität Würzburg ein System entwickelt, welches die Bewegungen von Tumoren kompensiert, um eine effizientere und patientenverträglichere Bestrahlungsbehandlung von Lungentumoren zu ermöglichen. Ein limitierender Faktor des Systems besteht in der Vorhersage von Atem- und Tumorbewegung in die nahe Zukunft, von deren Genauigkeit die Performanz des Gesamtsystems stark abhängt. Ziel dieser Arbeit ist es, eine wavelet-basierte Methode für die Vorhersage von Atem- und Tumorbewegungen im Kontext des Systems zur Bewegungskompensation zu evaluieren. Wavelets zerlegen dabei ein zeitdiskretes Signal in verschiedene Bänder, die eine unterschiedliche zeitliche Auflösung besitzen. Damit ist es möglich eine Regressionsanalyse durchzuführen, mit deren Hilfe Vorhersagen von Signalen erzielt werden können.

**Aufgaben:**

- Erwerben des Verständnisses von Wavelets
- Studie der Vorhersagemethode basierend auf Wavelets
- Ermittlung der Anforderungen und Einschränkungen der Methode
- Implementierung der Methode (z.B. in MATLAB oder C++)
- Tests und Evaluierung der Vorhersagemethode mit realen Patientendaten

**Vorkenntnisse:**

- Vorlesung Robotik II von Vorteil
- Kenntnisse in MATLAB oder C++ wünschenswert, können aber auch während der Arbeit erarbeitet werden

**Dauer:** ca. 3 Monate

Bei Interesse bitte bei Christian Herrmann ([herrmann@informatik.uni-wuerzburg.de](mailto:herrmann@informatik.uni-wuerzburg.de), Tel.: 0931-31 86768) melden.

