



Studentische Arbeit an der Professur Adaptronik und Funktionsleichtbau

Thema: Entwicklung eines steuerbaren, flexiblen Bohrsystems für chirurgische Anwendungen

Im Rahmen eines interdisziplinären Kooperationsprojekts wird ein neuartiger chirurgischer Bohrer entwickelt, dessen Spitze gezielt entlang gekrümmter Knochenstrukturen geführt werden kann. Ziel ist es, komplexe anatomische Gegebenheiten – wie sie z. B. im Becken oder an der Wirbelsäule vorkommen – sicher und präzise zu durchbohren, ohne auf kontinuierliche Röntgenkontrolle angewiesen zu sein.

Das Projekt beinhaltet sowohl die konzeptionelle Entwicklung als auch die experimentelle Validierung. Neben der mechanischen Umsetzung wird auch ein Navigationsverfahren zur Positionsbestimmung des Bohrkopfes entwickelt. Die Anwendung ist primär in der Orthopädie und Unfallchirurgie vorgesehen, z. B. zur Behandlung von Beckenverletzungen, aber auch für andere Indikationen wie die Knochenmarkentnahme bei Transplantationen denkbar.

Die Themenfindung und –Eingrenzung erfolgt individuell und orientiert sich an den folgenden Schwerpunkten:

- Recherche zu bestehenden Technologien und medizinischen Anforderungen
- Konstruktion mechanischer Komponenten (z. B. CAD, Prototyping)
- Modellbildung & Simulation (z. B. FEM, CAE)
- Experimentelle Validierung (z. B. Aufbau eines Versuchsstands, Materialtests)
- Programmierung & Steuerung (z. B. Mikrocontroller, Sensorik, Regelung)

Betreuer/in: Marie Buschbeck, Tel: +49 371 531-32672, E-Mail: marie.buschbeck@mb.tu-chemnitz.de

