



## Austrian Center for Medical Innovation and Technology

# Diplomarbeit: Optimierung eines Ultraschallwerkzeuges



*In der modernen Medizintechnik werden heute neben konventionellen Bohrwerkzeugen für unterschiedliche Präparationsaufgaben häufig multifunktionelle Instrumente mit Ultraschallantrieben eingesetzt, die mit Schwingungsfrequenzen von bis zu 30.000 Hz betrieben werden. Die Werkzeugeinsätze müssen so ausgeführt werden, dass beim Wechsel immer dieselben Bedingungen für das Schwingungssystem sichergestellt sind, um die gewünschte Abtragsleistung zu erhalten. Ein Lockern der Verbindung oder eine mangelnde Schwingungsübertragung dürfen im Sinne der Funktionalität und Patientensicherheit nicht auftreten.*

Im Rahmen dieser Diplomarbeit sollen für ein solches Ultraschallwerkzeug Verbesserungen in der Verbindungstechnik der Werkzeugspitze erarbeitet werden. Für die Arbeit sind in Folge der Aufgabenstellung Kenntnisse und Erfahrung mit Finite Elemente Programmen erforderlich und ein konstruktiv technisches Verständnis für Schwingungsvorgänge und resonante mechanische Oszillatoren von Vorteil. Die Diplomarbeit soll die folgenden Schwerpunkte haben:

- Simulation des Gesamtsystems (Modellbildung, Variationen der Einspannbedingungen, Geometrien, etc.)
- Erarbeitung und Konstruktion von neuen Werkzeugwechsel-Einspannsystemen auf Basis der Simulationen (auf Basis medizinischer Anforderungen)
- Test und Analyse von Prototypen
- Optimierung der Konstruktionen und des Simulationsmodells als Tool für zukünftige Entwicklungen

### Ort der Diplomarbeit:

ACMIT - Austrian Center for Medical Innovation and Technology  
2700 Wiener Neustadt

**Bezahlung:** 440 € (brutto) pro Monat für maximal 6 Monate (= maximal 2640 €)

**Beginn der Arbeit:** Ab sofort möglich

### Kontakt:

Alexandra Jischa, Sekretariat ACMIT

T +43(0) 2622 22859 10 | F +43(0) 2622 22859 55  
office@acmit.at