

Lehrstuhl für Mikrotechnik und Medizingerätetechnik (MiMed) der Technischen Universität München

Kurze Entwicklungszeiten in der Gerätetechnik

Forschung wird zu Wissenschaft, wenn durch Validierung ein quantitatives Ergebnis erzielt und der Nutzen nachgewiesen ist. Zur Reduktion von Entwicklungszeiten setzen wir das ganze Spektrum vorhandener Rapid-Technologien ein und entwickeln diese weiter. Am MiMed liegt der Fokus auf Anwendungen in der Medizingeräte- und Dosiertechnik, Kinematik und Robotik. Im medizintechnischen Bereich entwickeln wir nach ISO 13485, zertifizieren unsere Geräte nach MDD/FDA und führen klinische Studien nach ISO 14155 durch.

Vom Feingerätebau zur Mikrosystemtechnik

Der seit der Gründung der TU München existierende Lehrstuhl MiMed hat den Wandel von rein mechanischen Geräten hin zur Mechatronik begleitet und in gewissem Maße mitgestaltet. Zusammen mit der aus der fortschreitenden Miniaturisierung entstandenen Mikrotechnik bildeten diese die Voraussetzungen für die Entwicklung und Anwendung der Tinten-drucktechnologie, die heute mit allgemeinen Dosieraufgaben einen Forschungsschwerpunkt darstellt. Es werden Verfahren entwickelt, bei denen hochviskose Fluide oder Materialien mit hohem Schmelzpunkt dosiert werden können.

Das am MiMed etablierte Forschungsgebiet der Kinematik verbindet sich nutzbringend mit der Robotik. Dabei wird ein Mechanismus entworfen, der aufgabenangepasste Bewegungsabläufe mit einer minimalen Anzahl an Freiheitsgraden bei gleichzeitig hoher Genauigkeit liefert.

Medizinrobotik und Chirurgie

Wer wird zukünftig im OP stehen? Die Antwort wollen wir am MiMed mitentwickeln. Beide Gebiete haben ihre Stärken, in denen sie dem jeweils anderen – zumindest in naher Zukunft – überlegen sind, weisen aber gleichzeitig auch Schwächen auf. So favorisieren wir nicht nur den Medizinroboter,



sondern auch den Arzt unterstützende Mechanismen. Eine wichtige Rolle spielt dabei die Sensorik, die die Instrumente des Chirurgen überwachen und in zuvor aufgenommene Patientenmodelle einblenden kann. Abweichende Behandlungen von der zuvor am Rechner aufgenommene Operationsplanung können erkannt und somit z. B. Verletzungen vermieden werden. Dies kann durch visuelle, akustische oder haptische Warnung oder aber durch Ausschalten der 'Werkzeuge' erfolgen. Am MiMed steht dafür ein komplett eingerichteter und funktionsfähiger Operationssaal zur Verfügung.

Mission und Arbeitsweise

Der Nachweis des Nutzens neuer Entwicklungen oder Erfindungen ist Ziel unserer Forschung. Die Themen werden so spezifiziert, dass die Ergebnisse auch von Interesse für ihre relevante Zielgruppe außerhalb der Universitä-



ten sind. Dazu gehören beispielsweise neue Verfahren für klinische Diagnosen und Therapien sowie innovative und kostengünstige Systeme für den Home-Care-Bereich.

Die wissenschaftliche Forschung zum Nutzen der Gesellschaft ist Aufgabe der Universitäten. Die Produktion der Systeme ist Aufgabe der Industrie.



Forschungsfelder

Dosiertechnik, Mikrotechnik, Medizingerätetechnik, Robotik

Kontakt

Prof. Dr. rer. nat. Tim C. Lueth
Lehrstuhl Mikrotechnik und Medizingerätetechnik
www.mec.ed.tum.de/mimed
sekretariat@mimed.mw.tum.de
Boltzmannstr. 15,
85748 Garching