

Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU

Forschung für die Zukunft

Im Fokus des Fraunhofer IWU stehen die anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Produktionstechnik für den Automobil- und Maschinenbausektor sowie der Medizintechnik. Das Fraunhofer IWU gilt als Leitinstitut auf dem Fachgebiet Ressourceneffizienz in der Produktionstechnik.

Adaptronik

Formgedächtnislegierungen (FGL) gehören zu den gebräuchlichsten Werkstoffen in der Adaptronik. Diese sind Funktionswerkstoffe, welche die Fähigkeit besitzen, sich an eine zuvor eingeprägte Form zu „erinnern“. Durch mechanische Kräfte verformte Strukturen lassen sich z. B. mittels Wärme wieder in ihre Ausgangsform zurückverformen. Die auf Volumen oder Gewicht des Formgedächtniselements bezogene mechanische Arbeit ist dabei mehrere Größenordnungen höher als bei anderen Energiewandlungsprinzipien. Die Vorteile der FGL-Aktorlösung gegenüber konventionellen Lösungen liegen in geringerer Komplexität, Miniaturisierung, Leichtbau, absolute Geräuschlosigkeit, Vermeidung von EMV-Problematik sowie der Vermeidung von preisintensiven Seltenen-Erden-Materialien. Die sich derzeit in der Entwicklung befindlichen Verfahren der Strukturintegration einer FGL-Aktorik wird eine deutlich produktivere Fertigung mechatronischer Systeme erlauben.



FGL-Entriegelungsmechanismus für Tankklappen: Reduktion von Bauraum und Gewicht

Medizintechnik

In Kooperation mit Chirurgen und Herstellern von Medizinprodukten

werden Lösungsansätze für Problemstellungen aus dem klinischen Alltag erarbeitet. Das Leitungsspektrum beinhaltet u.a. die Entwicklung von Implantaten, chirurgischen Instrumenten sowie Mess- und Therapiesystemen. Wir untersuchen dabei den Einsatz aktiver Werkstoffe, Materialverbünde und spezieller Fertigungstechnologien für medizintechnische Komponenten sowie der biomechanischen Modellbildung. Während der gesamten Entwicklung werden die Chirurgen eng eingebunden bis hin zum Test in der klinischen Umgebung.



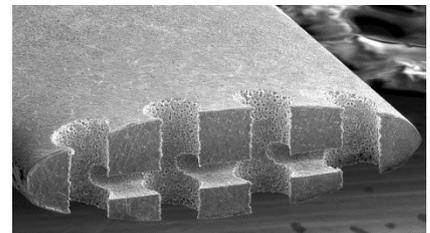
Prof. Snyderman (Universitätsklinikum Pittsburgh) bei einer OP mit Navigationstechnik

Präzisionstechnik

Zur flexiblen, prozesssicheren und wirtschaftlichen Erzeugung funktionaler Oberflächen und Mikrostrukturen auf Bauteilen und Systemen der Medizintechnik und Mikroanalytik qualifizieren wir Technologien und innovative hybride Prozesse.

Verfahrensentwicklungen von der Feinwerktechnik bis hin zur Mikrosystemtechnik werden insbesondere beim Mikroumformen, Mikrofräsen, der Laser-Bearbeitung, beim Funken-erodieren (EDM) sowie beim elektrochemischen Abtragen (ECM) durchgeführt. Diese Technologien können in Abhängigkeit von der Anwendung,

der zu erzielenden Geometrie und der Qualität für die Bearbeitung nahezu aller technisch relevanten Werkstoffe eingesetzt werden.



Mikrostrukturierte Oberfläche eines Mittelohr-implantats durch μ -Funkenerodieren zur Verbesserung des Knochen-Einwachsverhaltens



Geschäftsfelder

Ressourceneffiziente Produktion, Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme, Mechatronik und Funktionsleichtbau, Formen- und Werkzeugbau, Karosserien / Zellstrukturen, Antriebsstrang, Medizintechnik

Standorte

Chemnitz, Dresden, Augsburg, Zittau

Mitarbeiteranzahl

590 hochqualifizierte Mitarbeiter

Budget

37,6 Mio. Euro

Kontakt

Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU
Reichenhainer Straße 88
09126 Chemnitz
Tel. 0371 5397-0
Fax 0371 5397-1404
www.iwu.fraunhofer.de
info@iwu.fraunhofer.de