

# Elektrochemische Bearbeitung für Implantatkomponenten aus Nickel-Titan-Legierungen

20594 BR

Forschungsstelle 1: Fraunhofer-Gesellschaft e.V.  
Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU  
Reichenhainer Str. 88  
09126 Chemnitz

Projektleiter 1: Dipl.-Ing. (FH) Michael Werner

Forschungsstelle 2: BECKMANN-INSTITUT für Technologieentwicklung e.V.  
Annaberger Str. 73  
09111 Chemnitz

Projektleiter 2: Dr. rer. nat. Falko Böttger-Hilger

Forschungsstelle 3: Universitätsklinikum Leipzig  
Klinik für Orthopädie, Unfallchirurgie und Plastische Chirurgie  
Bereich Wirbelsäulenchirurgie  
Liebigstr. 20  
04103 Leipzig

Projektleiter 3: Prof. Dr. med. habil. Christoph-E. Heyde

Laufzeit: 01.03.2019 - 31.08.2021

Die Zahl der chirurgischen Eingriffe und der Einsatz von Implantaten steigt seit Jahren stetig an. Die sichere Verankerung ist bei älteren Patienten aufgrund von Begleiterkrankungen wie Osteopenie und Osteoporose jedoch schwierig und die Implantate neigen zur Lockerung. Dies führt zu begrenzten Standzeiten und zieht häufige Revisionsoperationen nach sich.

In diesem Forschungsvorhaben stehen daher die Entwicklung und wirtschaftliche Fertigung von Implantatkomponenten aus Nickel-Titan-Legierungen im Vordergrund. Dadurch können Standzeiten und Primärstabilität von Implantaten im Knochen erhöht werden. Die Fertigungsverfahren der elektrochemischen Bearbeitung und des plasmaelektronischen Polierens werden weiterentwickelt und für den Einsatz in Implantaten optimiert. Am Demonstrationsbeispiel einer Pedikelschraube soll dabei ein umfassender Entwicklungsprozess von der klinischen Anforderung über die Auslegung und fertigungstechnische Umsetzung bis hin zum biomechanischen Funktionsnachweis durchgeführt werden. Mit den Erkenntnissen aus diesem Projekt können KMU aus dem medizintechnischen Bereich innovative Implantate mit bisher nicht realisierbarer adaptiver Struktur anbieten. Denkbar sind auch spezielle Implantate für ältere Patienten, bei denen die Standardversorgung versagt. Die KMU aus der Anlagentechnik können neue Zielmärkte erschließen. Die Technologie kann auch in der Automobilindustrie und der Luft- und Raumfahrt angewendet werden.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Das IGF-Vorhaben Nr. 20594 BR der Forschungsvereinigung DECHEMA, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.