

2021-121 vom 17.12.2021

An der Schnittstelle von Werkstofftechnik und Zahnmedizin

Neue DFG-Forschungsgruppe entwickelt maßgeschneiderte Implantate

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat am 9. Dezember verkündet, eine neue Forschungsgruppe an der TU Dortmund einzurichten. Prof. Frank Walther ist Sprecher des Verbunds aus insgesamt acht Einrichtungen. Gemeinsam werden die Partner neuartige Implantate für die Zahnmedizin entwickeln. Die DFG fördert das Projekt für zunächst vier Jahre mit rund 3,4 Millionen Euro.

Wenn Patient*innen heute Zahnersatz benötigen, greifen Zahnmediziner*innen auf Standardlösungen zurück. Das soll sich in Zukunft ändern, denn individuell auf den jeweiligen Körper angepasste Implantate versprechen eine gute Verträglichkeit und dauerhafte Leistungsfähigkeit. Daran arbeitet ein interdisziplinäres Team aus den Bereichen Werkstoff-, Medizin- und Simulationstechnik in der neu eingerichteten Forschungsgruppe 5250 mit dem Titel „Mechanismenbasierte Charakterisierung und Modellierung von permanenten und bioresorbierbaren Implantaten mit maßgeschneiderter Funktionalität auf Basis innovativer In-vivo-, In-vitro- und In-silico-Methoden“.

Ziel ist es, additiv gefertigte Implantate für die Mund-, Kiefer- und Gesichtsheilkunde zu entwickeln. Das Vorhaben ist umfangreich: Es reicht von der Herstellung über die Charakterisierung und Simulation der Implantate bis zur Berücksichtigung der physiologischen Bedingungen im Körper. Prof. Frank Walther erläutert die Vision: „Die patient*innenspezifischen permanenten und bioresorbierbaren Implantate zeichnen sich durch Zuverlässigkeit hinsichtlich Leistungsvermögen und Gewebeintegration aus. Dazu werden beispielsweise spezielle Gitterstrukturen und Topologien verwendet, um die Steifigkeitsdiskrepanz zwischen dem Knochen und dem Implantat auszugleichen.“

Frank Walther ist Professor für Werkstoffprüftechnik an der TU Dortmund. Sein Mitarbeiter Jochen Tenkamp übernimmt die Geschäftsführung der Forschungsgruppe. Das Dortmunder Team wird sich im Projekt darauf konzentrieren, die Implantate zu prüfen – zum Beispiel durch Ermüdungstests in körperrelevanten Medien. „Das Besondere dabei ist, dass wir in unserer Prüfumgebung die Bedingungen im menschlichen Körper möglichst realitätsnah abbilden“, sagt Jochen Tenkamp.

Der Forschungsverbund

Da das Thema vielfältig und komplex ist, arbeitet das Team der TU Dortmund in der Forschungsgruppe mit ausgewiesenen Expert*innen aus ganz Deutschland zusammen: dem Laser Zentrum Hannover e.V., der Hochschule Reutlingen, der Medizinischen Hochschule Hannover, dem Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, der Universitätsmedizin Rostock, der TU Berlin und der Leibniz Universität Hannover. Co-Sprecherin der neuen Gruppe ist Prof. Meike Stiesch von der Medizinischen Hochschule Hannover.

Kontakt:
Lena Reil
Telefon: (0231) 755-5449
Fax: (0231) 755-4664
lena.reil@tu-dortmund.de

Bildhinweise:

Porträt: Prof. Frank Walther. Bild: Felix Schmale/TU Dortmund

Logo: Die neue Forschungsgruppe entwickelt und erforscht Implantate, die durch laser-basierte additive Fertigung schichtweise hergestellt werden. Das Einsatzverhalten wird durch simulative Nachbildung vorhergesagt. Logo: TU Dortmund

Ansprechpartner für Rückfragen:

Prof. Dr.-Ing. Frank Walther
Professur für Werkstoffprüftechnik (WPT)
Tel.: 0231-755 8028
E-Mail: frank.walther@tu-dortmund.de

M.Sc. Jochen Tenkamp
Professur für Werkstoffprüftechnik (WPT)
Tel.: 0231-755 8425
E-Mail: jochen.tenkamp@tu-dortmund.de
Web: www.wpt.mb.tu-dortmund.de

Die Technische Universität Dortmund ist eine dynamische forschungsorientierte Universität mit 17 Fakultäten in den Natur- und Ingenieurwissenschaften sowie Gesellschafts- und Kulturwissenschaften. Die Universität zählt rund 32.400 Studierende und 6.700 Mitarbeiter*innen, darunter etwa 300 Professor*innen. Das Lehrangebot umfasst rund 80 Studiengänge. In der Forschung ist die TU Dortmund in vier Profildbereichen besonders stark aufgestellt: (1) Material, Produktionstechnologie und Logistik, (2) Chemische Biologie, Wirkstoffe und Verfahrenstechnik, (3) Datenanalyse, Modellbildung und Simulation sowie (4) Bildung, Schule und Inklusion. Aufgrund ihrer vorbildlichen Transferstrategie wird die TU Dortmund im „Gründungsradar 2020“ in der Spitzengruppe der großen Hochschulen gelistet. Bis zu ihrem 50. Geburtstag belegte die TU Dortmund beim QS-Ranking „Top 50 under 50“ Rang drei der bundesdeutschen Neugründungen.