

Simulationsgestützte Entwicklung einer flexiblen Technologie zur Umsetzung biomimetischer, lang-zeitresorbierbarer funktionaler und stabiler Trommelfellimplantate

20533 BR

Forschungsstelle 1: Technische Universität Dresden
Institut für Textilmaschinen und Textile
Hochleistungswerkstofftechnik
01062 Dresden

Projektleiter 1: Dr.-Ing. Dilbar Aibibu

Forschungsstelle 2: Technische Universität Dresden
Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus
Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde
Fetscherstr. 74
01307 Dresden

Projektleiter 2: Prof. Dr. med. Marcus Neudert

Laufzeit: 01.02.2019 - 30.04.2021

Membranen sind in Medizin und Technik fest etabliert und erfüllen vielfältige Aufgaben. Sie werden als innovative, in der Regel dünne, steife und häufig mehraxial beanspruchte Materialien im Leichtbau eingesetzt und erfüllen unterschiedlichste Funktionen. Dazu tragen nicht nur die Steifigkeit und Festigkeit von Membranen sondern auch die Beeinflussung der Vibroakustik durch Anordnung unterschiedlicher Lagenaufbauten bei. Zu den besonderen Eigenschaften solcher Membranen zählen u. a. ein geringes Eigengewicht und die Möglichkeiten, große, komplexe Formen zu generieren. In der Medizin kommen lediglich einfache nachgiebige Membrankonstruktionen zum Einsatz, z. B. für die Dialyse, als Trägermaterial für Zellen im Tissue Engineering oder in Zellreaktoren. In diesem Forschungsvorhaben soll daher grundlegendes Basiswissen für die simulationsgestützte Entwicklung einer flexiblen Technologie zur Umsetzung gradiert Strukturkomposite mit einer Vielzahl an Anwendungsmöglichkeiten erarbeitet werden. Als Beispiel für solche Strukturkomposite soll eine biomimetische, langzeitresorbierbare, funktionale und stabile Membran entwickelt werden, die sich als Trommelfellimplantat eignet. Dafür muss zunächst, basierend auf einem langsam abbauenden Biomaterial, die Technologie etabliert werden, da für solche lastangepassten Strukturen mit speziellen Eigenschaften im Akustikbereich bisher keine Grundlagen vorhanden sind. Von den Projektergebnissen profitieren KMU, da hier ein fundiertes Basiswissen für die Bereitstellung einer Technologie geschaffen wird, mit der neuartige, kostengünstige Trommelfellimplantate hergestellt werden können. Einen direkten Nutzen haben auch die Biomaterialhersteller als Rohstofflieferanten für die Medizinprodukte sowie die Hersteller von Prüfmaschinen.

Gefördert durch:



Das IGF-Vorhaben Nr. 20533 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.

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages