

## ENTWICKLUNG MEHRSCHICHTIGER MEMBRANEN MIT RAUMHALTENDEN UND MUCOADHÄSIVEN EIGENSCHAFTEN ZUR KNOCHENAUGMENTATION (OSTEOME)

BMWK IGF 22810 BR | Laufzeit: 02.2023 – 07.2025 | Lukas Benecke, Dilbar Aibibu, ITM TU Dresden |  
Claudia Dietze, Enno Klüver, FILK Freiberg  
Kategorien: Biomaterialien Kollagen

---



### AUFGABENSTELLUNG | MOTIVATION

Grenzschichten zwischen Weich- und Hartgewebe sind im menschlichen Körper meist graduell gestaltet und an diversen Stellen z.B. Knochen-Knochen oder Knochen-Epithel-Übergängen zu finden. Aktuelle, sich im Patienteneinsatz befindende Implantate sind jeweils nur auf einen einzigen Gewebetyp ausgelegt und ermöglichen damit keine Regeneration komplexer Defekte an Gewebegrenzen, wie z. B. im Kieferbereich. Im Rahmen dieses Forschungsprojektes soll daher produktvorbereitendes Know-how für die Entwicklung und Umsetzung zur Behandlung derartiger Defekte notwendiger, mehrschichtig aufgebauter Membranen mit gradiertem Eigenschaftsprofil entwickelt werden. Der Kieferknochenaufbau im Vorfeld von Zahnimplantaten dient dabei als konkretes Fallbeispiel.

### PROJEKTZIEL | ARBEITSHYPOTHESE

Das Ziel des Forschungsvorhabens ist die Schaffung von Basiswissen zur Entwicklung neuartiger, resorbierbarer GBR-Membranen (guided bone regeneration), die durch einen mehrschichtigen Aufbau den Übergang von Hart- zu Weichgewebe biomimetisch abbilden, dadurch die Regeneration von Schleimhaut- und Knochengewebe fördern und während des initialen Degradationszeitraums ausreichend raumhaltende Eigenschaften aufweisen, um einen Membrankollaps zu verhindern. Die zu entwickelnde mehrschichtige

resorbierbare Membran soll aus einem Gewebe mit definierten Porengradienten, das kavitätsseitig Calciumphosphat enthält und schleimhautseitig mit mucoadhäsiven Chitosan versehen ist, bestehen. Durch eine verbesserte mechanische Stabilität sowie die Bereitstellung von Calciumphosphat wird so der Knochenaufbau gezielt gefördert und durch die antimikrobiellen Eigenschaften von Chitosan Infektionen aktiv entgegengewirkt.

## NUTZEN | AUSBLICK

Mit dieser neuartigen Membran kann der Therapieerfolg in der Knochenaugmentation deutlich verbessert und die Revisionsraten erheblich reduziert werden. Durch den mehrschichtigen Aufbau und der gradierten Porenstruktur können komplexe Eigenschaftsprofile abgebildet werden. Dies führt zu einem wesentlichen Ausbau des Innovationsvorsprungs im Vergleich zu etablierten Produkten sowie die Möglichkeit weitere Einsatzgebiete zu erschließen.

---

### FORMALE ANGABEN

Programm: IGF

Förderkennzeichen: 22810 BR

Projektbeginn: 02.2023

Laufzeit: 30 Monate

### PROJEKTLEITER FILK

Dr. Claudia Dietze

Dr. Enno Klüver

### PROJEKTPARTNER

Lukas Benecke,

Dr.-Ing. Dilbar Aibibu,

ITM TU Dresden

---

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

