



# Fraunhofer

IGB

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR GRENZFLÄCHEN-  
UND BIOVERFAHRENSTECHNIK IGB

## BIOMATERIALIEN UND BIOLOGISIERUNG

MATERIALENTWICKLUNGEN FÜR  
LIFE-SCIENCE-PRODUKTE UND MEDIZINTECHNIK





## **BIOLOGISIERUNG IN DER MEDIZIN UND MEDIZINTECHNIK**

Die Medizin der Zukunft ist biologisch. Nachdem biologische Wirkstoffe bereits ihren festen Platz in der Medikation von Krankheiten einnehmen, werden nun auch Materialien in der Medizintechnik überarbeitet und neue Biomaterialien entwickelt.

Neue, biologische Materialien aus der Matrix von Geweben, bioinspirierte Strukturen und biofunktionale oder biologisierte Oberflächen sollen in Zukunft dafür sorgen, dass medizintechnische Hilfsmittel, Prothesen und Implantate besser verträglich sind. Mit Materialien, welche die biochemischen und mechanischen Eigenschaften von natürlichem Gewebe imitieren, können Irritationen im Organismus minimiert und eine längere Haltbarkeit erreicht werden: Optimalerweise werden in Zukunft biomimetische Biomaterialien zur Verfügung stehen, die vollständig vom Körper integriert werden können.

Wir unterstützen Ihre Biomaterialentwicklung gerne in der Konzeption, mit unseren labortechnischen Kompetenzen, Beratung und Analytik.



## ANWENDUNGSFELDER

Für Ihre Innovationen, Entwicklungen, Analysen bieten wir FuE-Dienstleistungen, beispielsweise in folgenden Bereichen

- Medizinprodukte
- Implantatentwicklung
- Wirkstofffreisetzung
- In-vitro-Diagnostik
- Biosensorik
- Tissue Engineering
- Sterilisationsverfahren

## LEISTUNGSANGEBOT





## UNSERE KOMPETENZEN

### Chemische Synthesen und Gewinnung von Biomaterialien

- **Modifizierung von Biomolekülen**  
Einführung von vernetzbaren Funktionen, Maskierungen und Anker-molekülen
- **Gewinnung aus Zellen und Geweben**  
Kollagenisolierung, rekombinante Produktion extrazellulärer Matrixproteine, gewebespezifische *click*ECM
- **Polymersynthese**  
Polymere und Copolymere mit definierten funktionalen Gruppen, Hydrogele

### Verarbeitung von Biomaterialien

- **Partikelherstellung**  
Nano-/Mikropartikel, Wirkstoffverkapselung
- **Membranherstellung**  
Flachmembranen, Hohlfasermembranen
- **Gießen von Filmen und Hydrogelen**  
Verschiedene biokompatible Vernetzungsverfahren
- **Electrospinning**  
Verschiedene synthetische Polymere und natürliche Proteine
- **Drucken**  
Tinten-Entwicklung für Bioprinting, 2D- und 3D-Druck von Biomolekülen und Polymeren



## Oberflächenmodifizierung

### ■ Funktionalisierung

Aktivierung von Oberflächen und Einführung von chemisch reaktiven Gruppen über Plasmaverfahren

### ■ Biofunktionalisierung

Ankopplung von Biomolekülen, Zellbesiedelung

### ■ Beschichtungen

Auftrag von Funktionsschichten auf 2D- und 3D-Oberflächen im Vakuum und nasschemisch, Strukturierung von Oberflächen

### ■ Sterilisationsverfahren

Plasmaverfahren zur Reinigung, Sterilisation und Pyrogenentfernung von Oberflächen

## Analytik

### ■ Materialanalyse

Polymeranalytik, Partikelanalytik, spezifische physikalisch-chemische Eigenschaften

### ■ Oberflächenanalyse

Topografie, chemische Zusammensetzung, Benetzbarkeit, Adsorption

### ■ Analyse von Zell-Material-Wechselwirkungen

Mikrobiologische, molekularbiologische und zellbiologische Analysen

### ■ Zellbasierte In-vitro-Diagnostik

Biokompatibilität (akkreditiert), Hauttestsystem, Nachweis von Pyrogenen

personalisiert  
biomimetisch  
clickECM  
antimikrobiell  
Tissue Engineering  
Bioprinting  
Sterilisation  
Biokompatibilität  
biologische Implantate  
Electrospinning

## KONTAKT

### Fraunhofer IGB

Nobelstraße 12

70569 Stuttgart

Fax +49 711 970-4200

[www.igb.fraunhofer.de](http://www.igb.fraunhofer.de)

### Dr. Michaela Müller

Telefon +49 711 970-4140

[michaela.mueller@igb.fraunhofer.de](mailto:michaela.mueller@igb.fraunhofer.de)



**BioRap**

Besuchen Sie auch die Website der Fraunhofer Technologie-Plattform: [www.biorap.de](http://www.biorap.de)

In Kooperation mit:



**Universität Stuttgart**

Institut für Grenzflächenverfahrens-  
technik und Plasmatechnologie

EBERHARD KARLS  
**UNIVERSITÄT  
TÜBINGEN**

