

## AKTIO - AKTive Steuerung von ImplantatOberflächen

Implantate als Schnittstelle zum Nervensystem werden zunehmend in verschiedenen Anwendungen eingesetzt. Diese werden immer kleiner und erreichen eine bessere Auflösung. Die Wechselwirkung zwischen Zellen und technischen Oberflächen der Implantate wird durch Parameter wie Oberflächenstruktur, mechanische Eigenschaften, Oberflächenladung und chemische Eigenschaften der Oberfläche beeinflusst.

Um eine bessere Wundheilung zu erreichen, wird im Projekt eine Anpassung der Oberflächeneigenschaften von Implantaten an die verschiedenen Phasen der Wundheilung erforscht. Dazu werden die Oberflächen eines Implantates mit elektrisch steuerbaren Makromolekülen beschichtet (Nanostrukturierung - AG Saumer) und diesen elektrischen Feldern ausgesetzt. Abschließend wird untersucht, wie die Zellen durch diese Oberflächenveränderungen beeinflusst werden (Immunzell-Modell - AG Bufe).

Mithilfe der Ergebnisse sollen die Oberflächeneigenschaften eines Implantats an die verschiedenen Phasen der Wundheilung adaptiert werden.

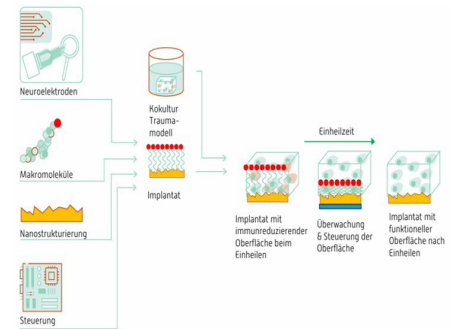


Abbildung 1: Schematische Darstellung der Lebenszyklen der Implantatoberflächen

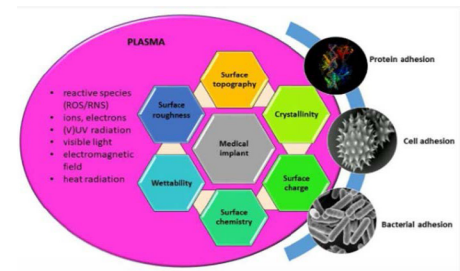


Abbildung 2: Wechselwirkung des Plasmas mit der Oberfläche und deren Einfluss auf die Oberflächeneigenschaften

**Projektdauer:**

06/2025 - 05/2028

**Projektkoordination:**

Prof. Dr. Monika Saumer  
Hochschule Kaiserslautern  
University of Applied Sciences  
Amerikastraße 1  
66482 Zweibrücken  
Germany

phone: +49 631/3724-5420

e-mail: [Monika.Saumer@hs-kl.de](mailto:Monika.Saumer@hs-kl.de)

**Projektbeteiligte:**

Prof. Dr. Bernd Bufe (HS KL)

Prof. Dr. Klaus Peter Koch (HS Trier)

**Projektpartner:**

Osypka AG  
CorTec GmbH  
Universität des Saarlandes

**Förderung:**

Carl Zeiss Stiftung