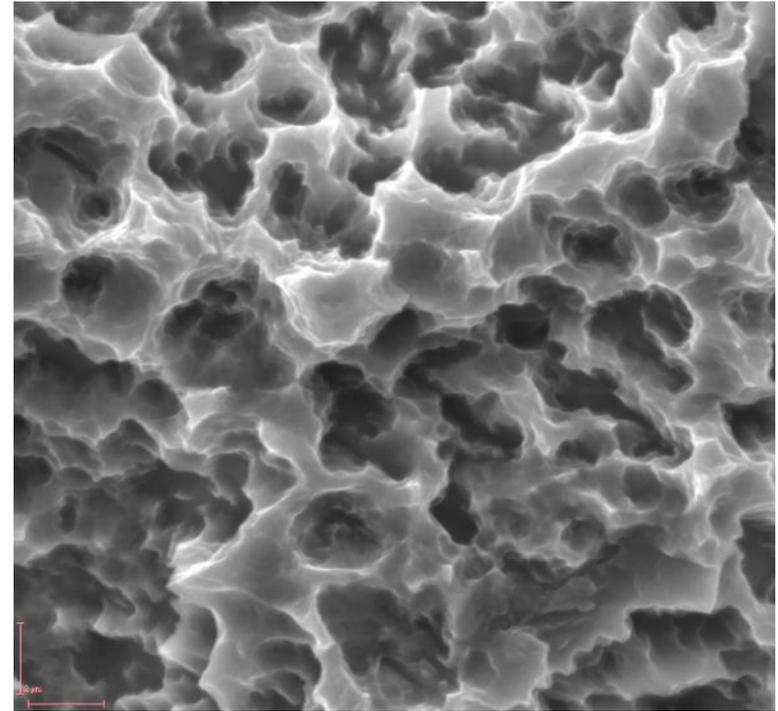
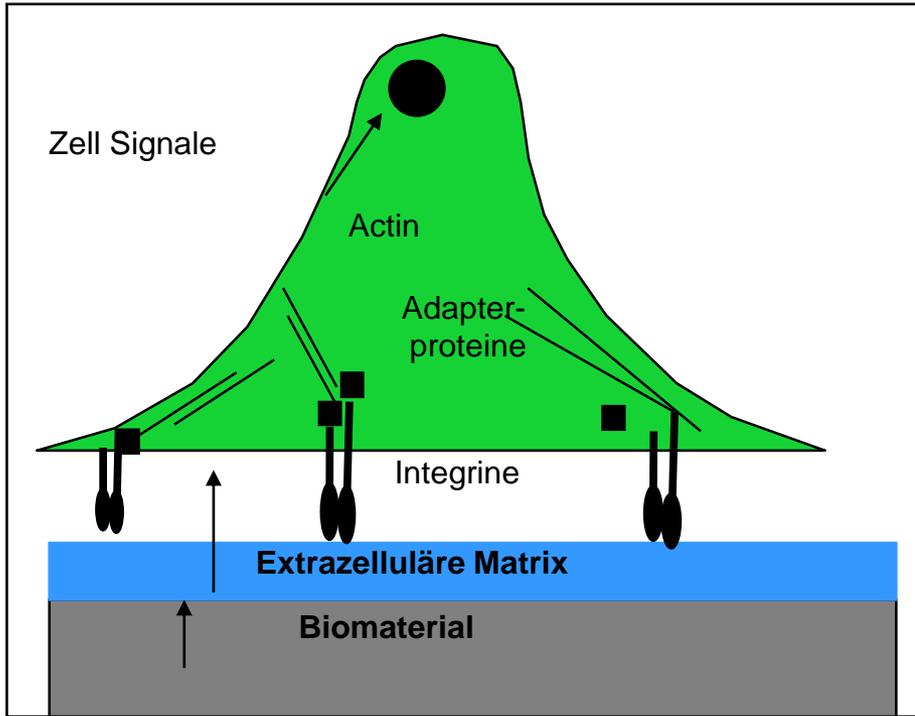


A-1 Zur Korrelation zwischen Implantatoberflächen und Biosystemen

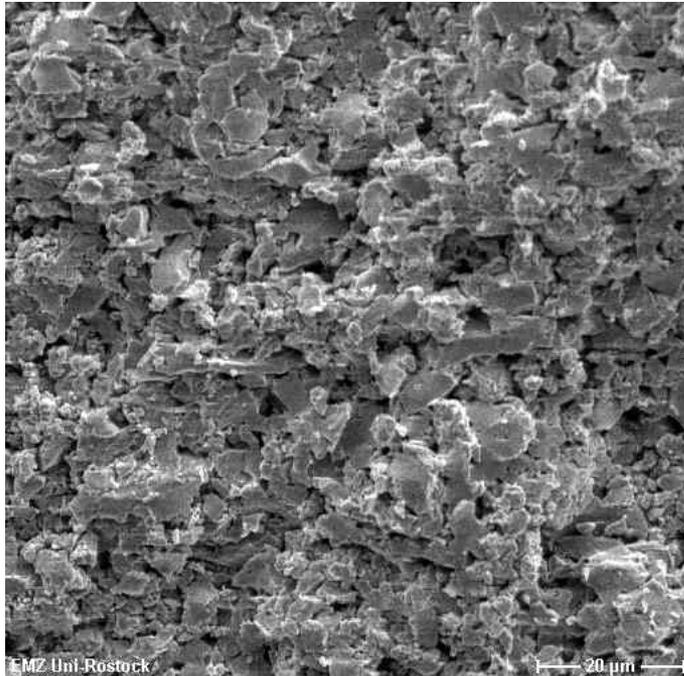


REM Aufnahme, cp Titan, geätzt

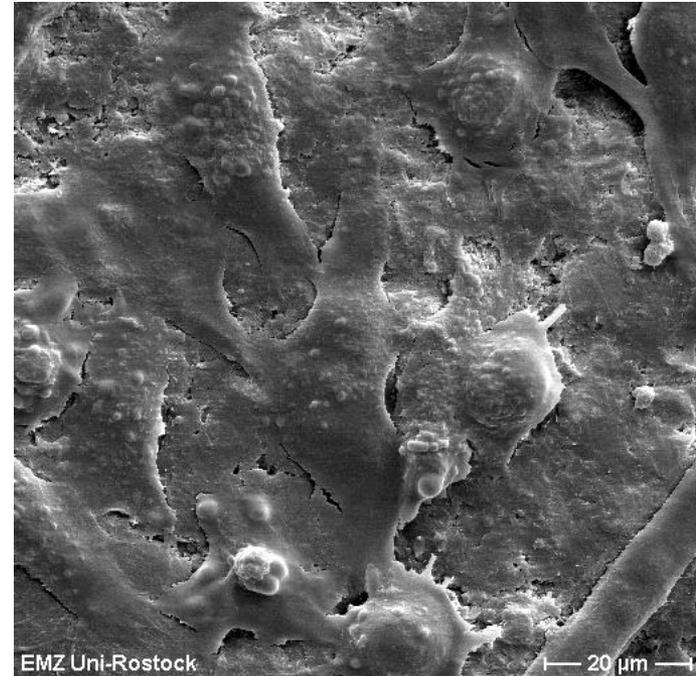
Implantatoberfläche (ca. 19 x 19 μm)

Schema zur Wechselwirkung von Zellen mit Implantatoberflächen

A-2 Legierungen und Komposite mit Strukturgradienten für Implantate

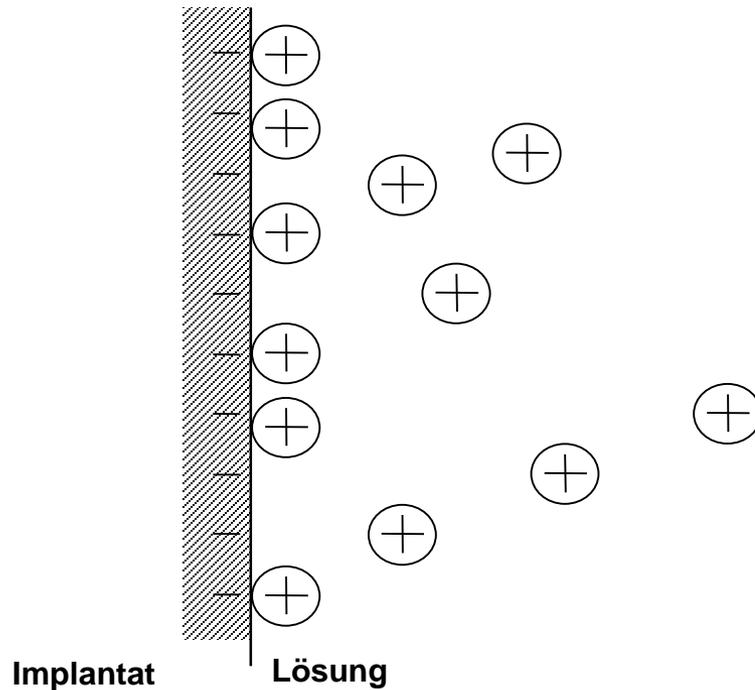


Gesinterte Oberfläche
(Ti-Al-13V-7Mn-4Cr)

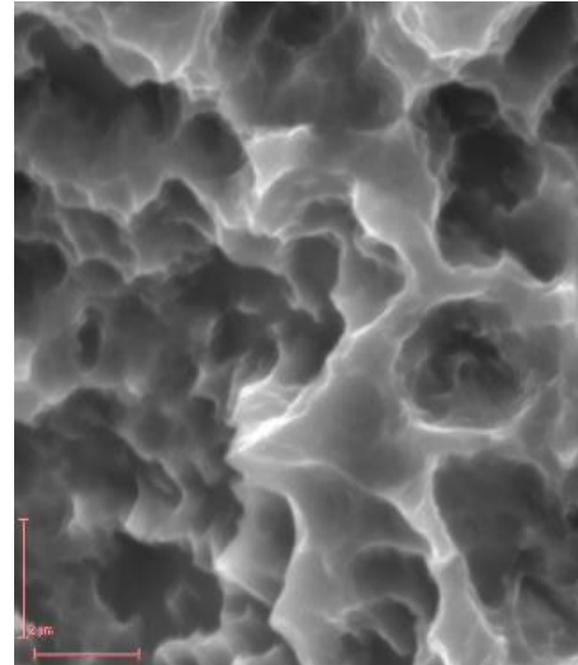


Oberfläche (Ti-Al-13V-7Mn-4Cr)
mit Knochenzellen bedeckt

A-3 Einfluss der Elektrodenoberflächenstruktur auf die Feldverteilung



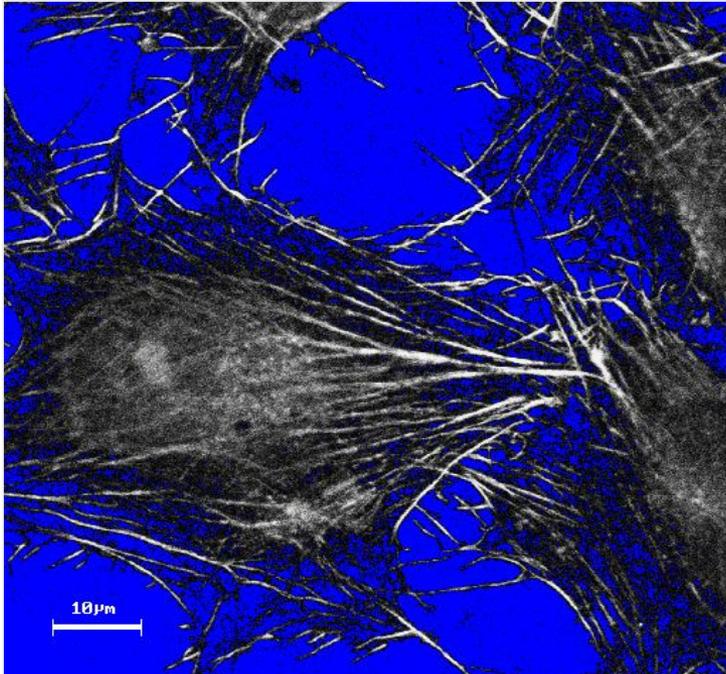
Schema elektrische Doppelschicht
(Extrazelluläre Matrix)



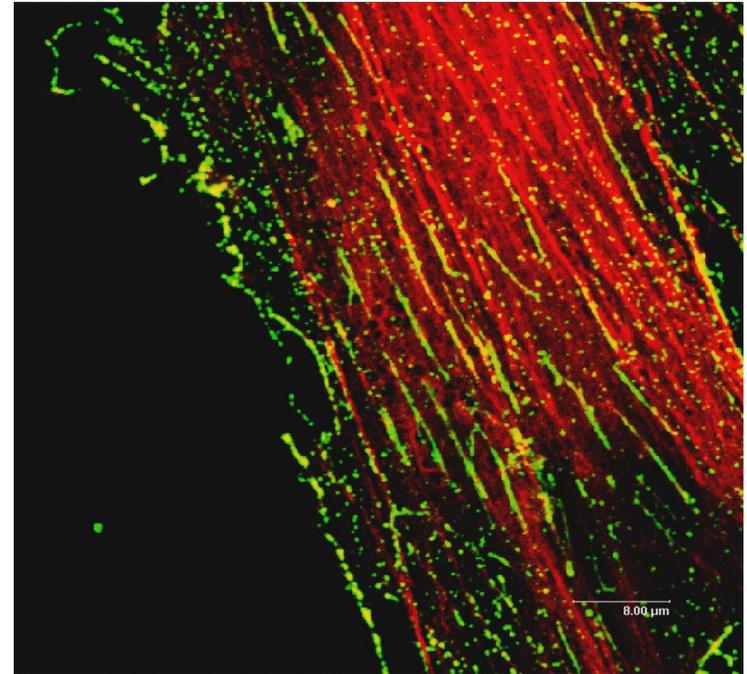
REM Aufnahme, cp Titan, geätzt

Materialoberfläche

A-4 Initiale Adhäsion in Abhängigkeit von Oberflächen-Eigenschaften



Aktinzytoskelett

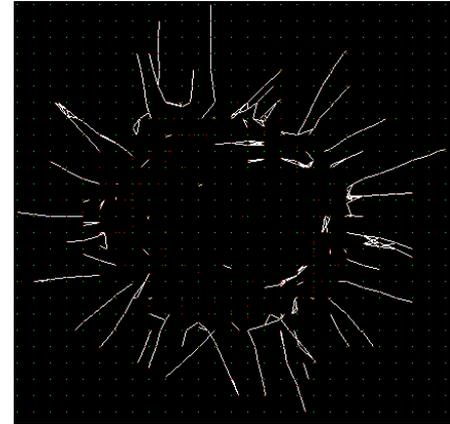
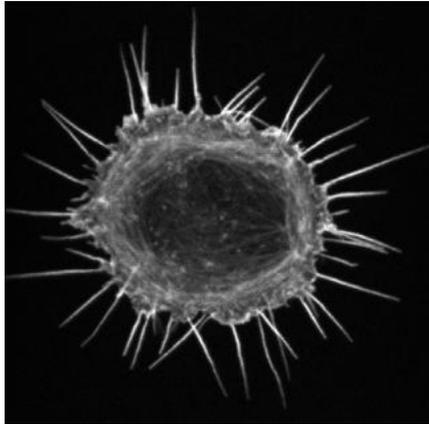


Integrine

Das Aktinzytoskelett und die Integrine spielen bei der Anhaftung von Knochenzellen auf Oberflächen eine entscheidende Rolle.

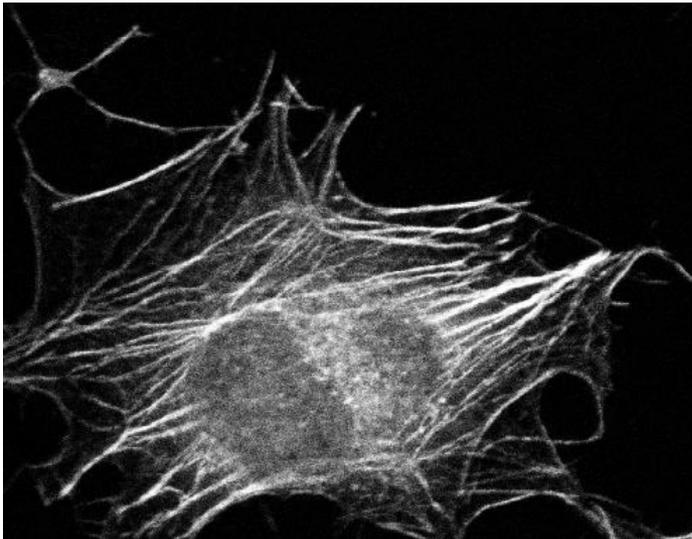
A-5 Erfassung zellmorphologischer Parameter aus Mikroskopie-Aufnahmen

Mikroskopie-
aufnahme

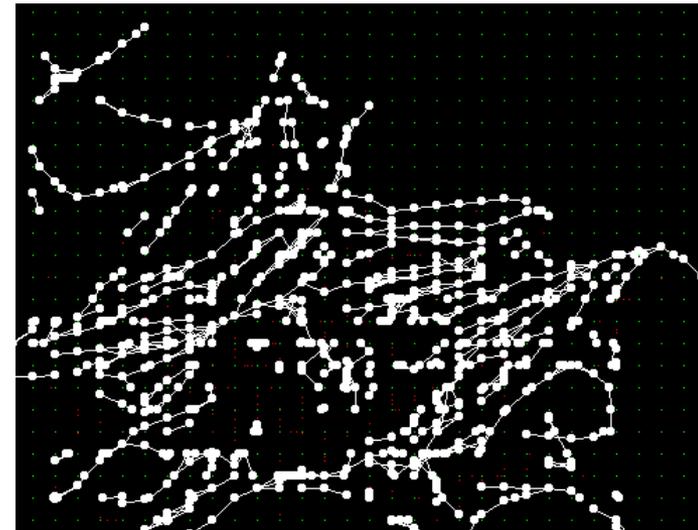


Automatisch
erfasste
Merkmale

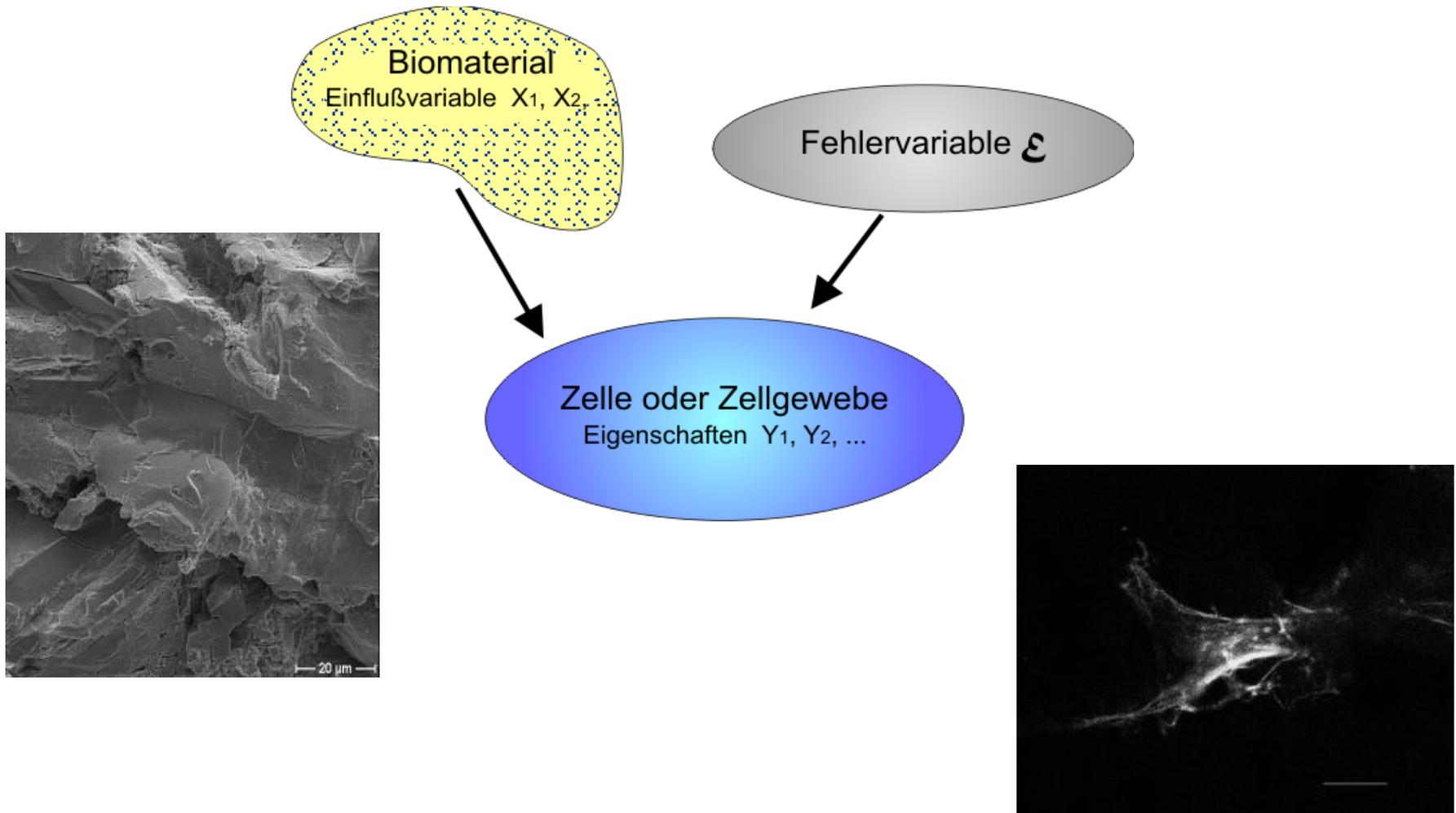
Mikroskopieaufnahme



Topologischer Graph

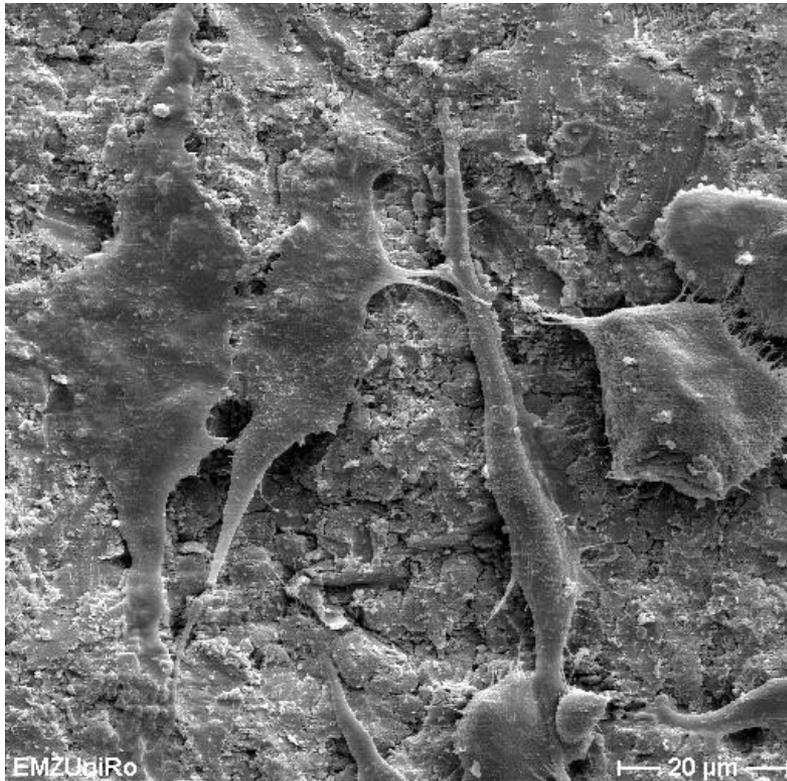


A-6 Datenanalyse der Wechselwirkung zwischen Biomaterial und Zelle

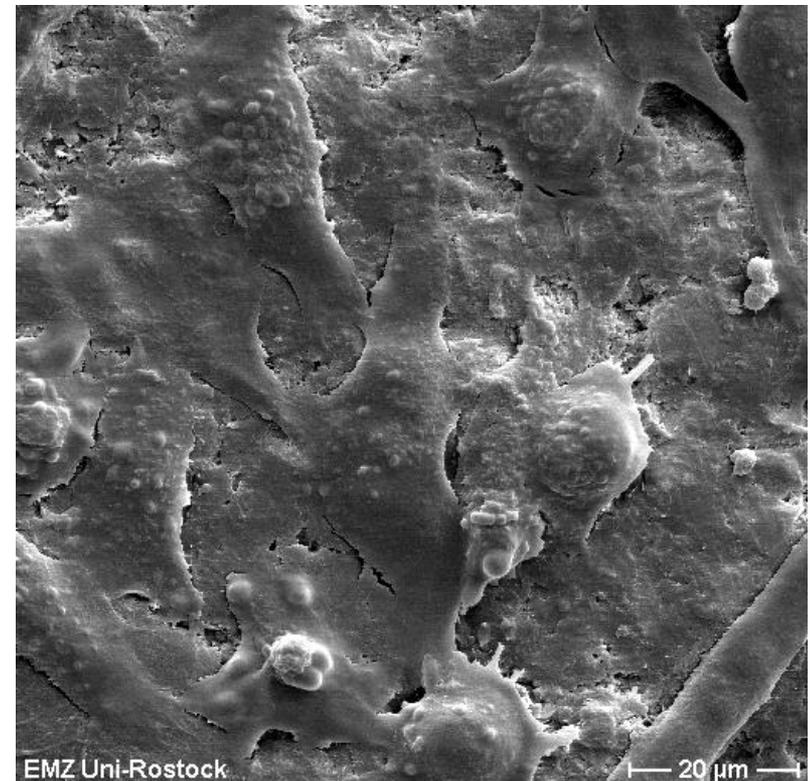


A-7 Modellierung des Zellwachstums an Titan-Implantaten

Oberflächen mit Knochenzellen bedeckt

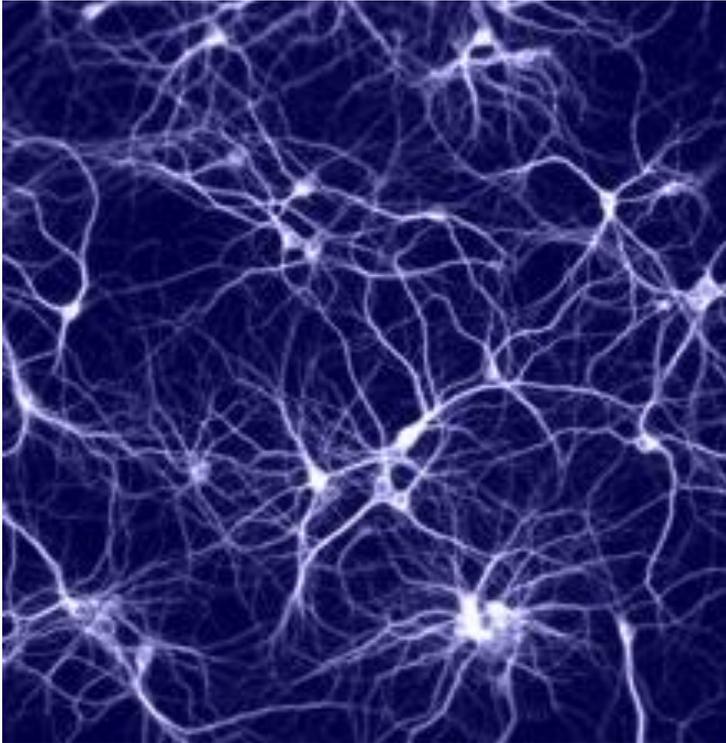


Ti-Al-13V-11Cr

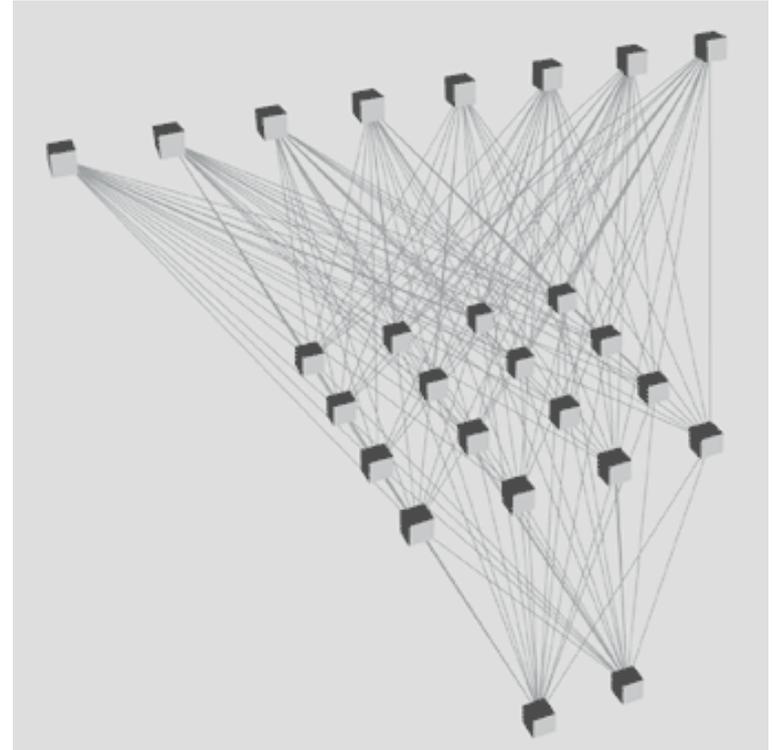


Ti-Al-13V-7Mn-4Cr

B-1 Künstliche Neuronale Netze

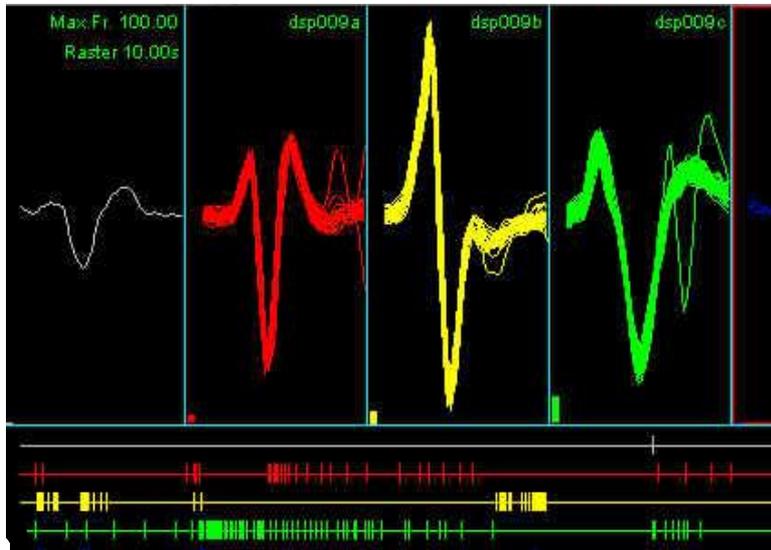


Neuronales Netz in-vitro mit unbekannter Struktur

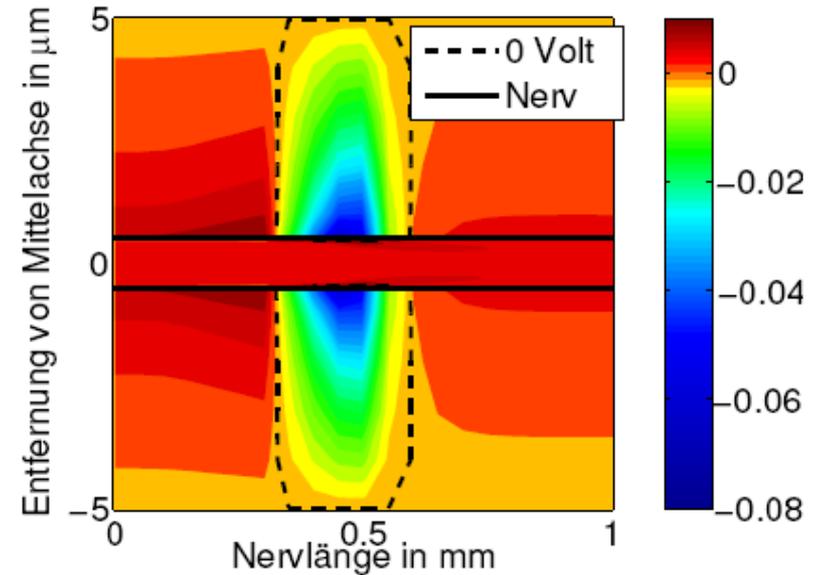


Künstliches Netz

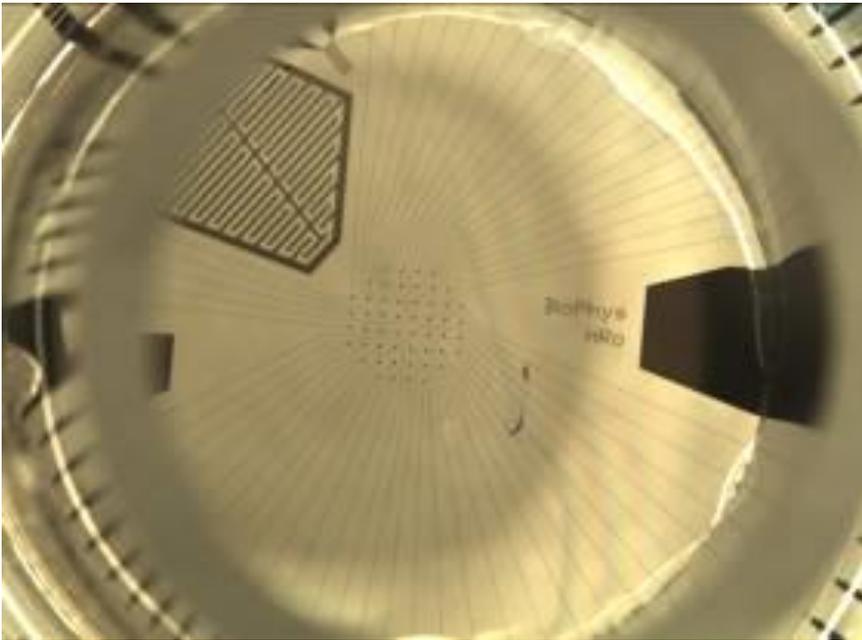
B-2 Kopplung Aktionspotential - Elektrode



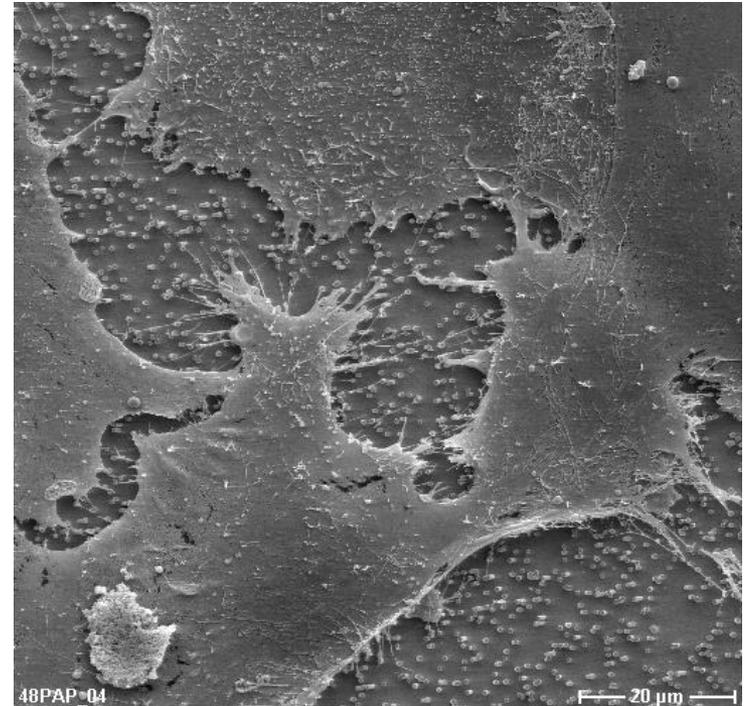
An Elektrode abgeleitete Aktionspotentiale



Simulierte Momentaufnahme der Potentialänderung an einem Nerven

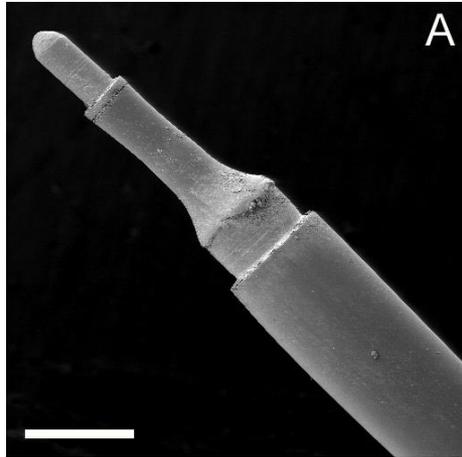


Sensorchiptechnik –
mikroskopierbarer Glas-Chip

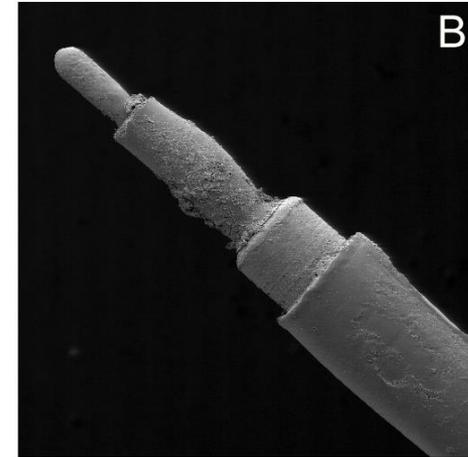


Zellen auf nanostrukturierter
Oberfläche

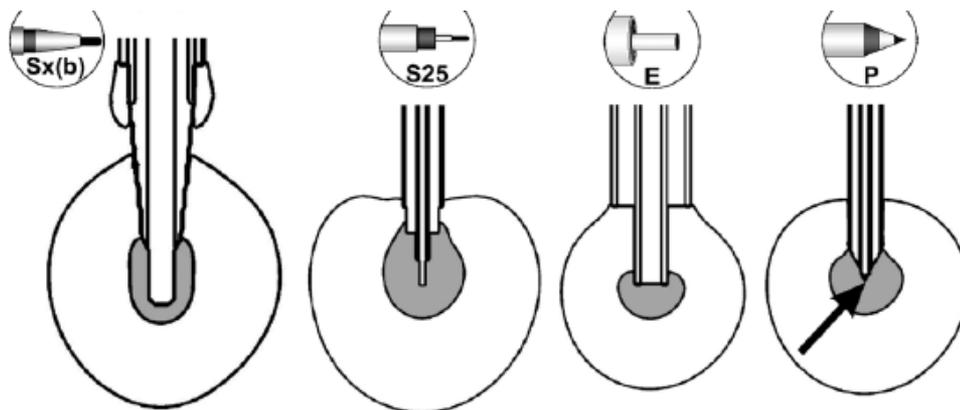
B-4 Feldeffekte an Elektroden zur Tiefen Hirnstimulation



Elektrode vor Implantation

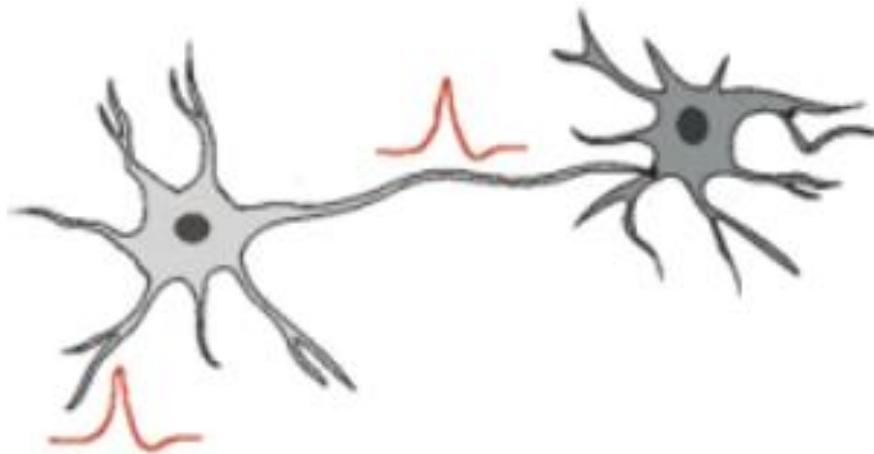


Elektrode nach Explantation

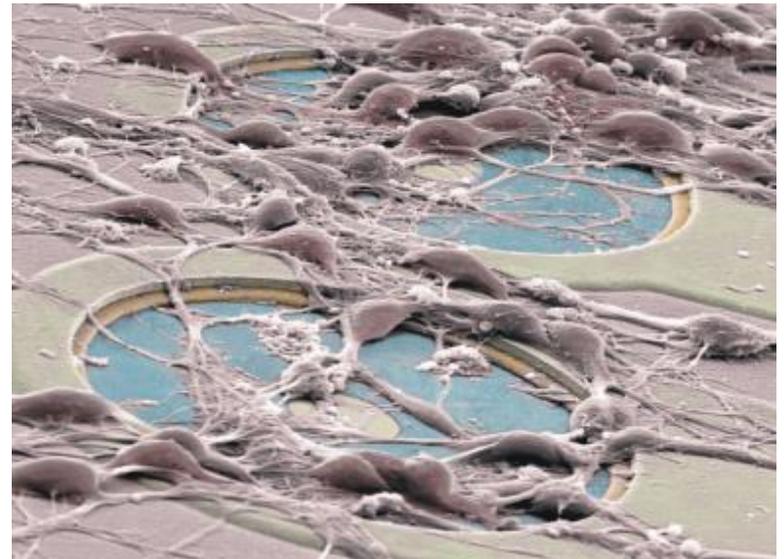


Induziertes
Membranpotential

B-5 Stimulation von Basalganglienneuronen *in vitro*



Schema zweier Nervenzellen



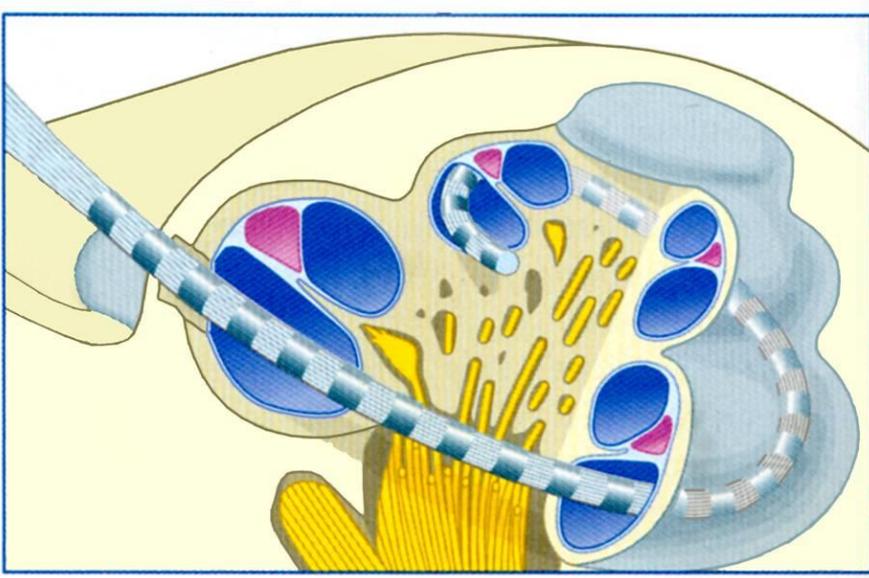
Elektrode mit Nervenzellen

B-6 Optimierung von Elektroden für die Tiefe Hirnstimulation (THS)

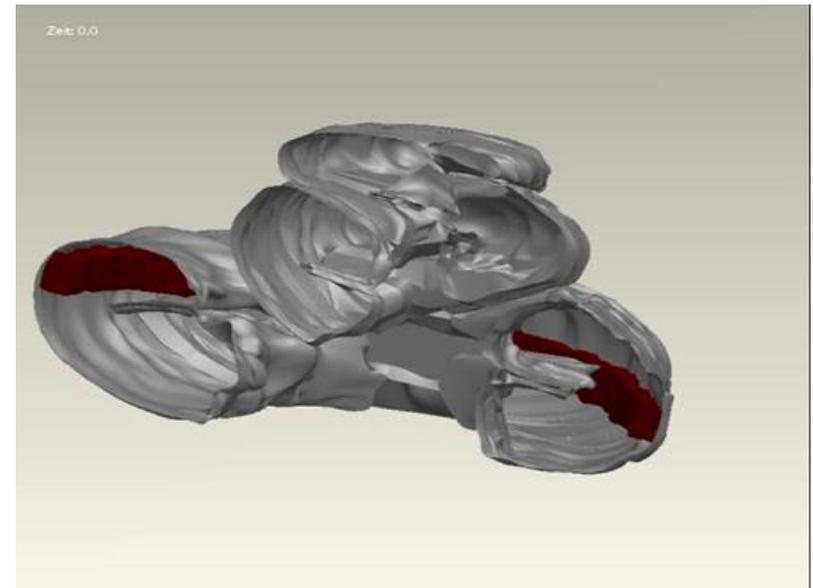


Elektroden vor und nach der Tiefen Hirnstimulation

B-7 Elektrische Stimulation des Hörnerven

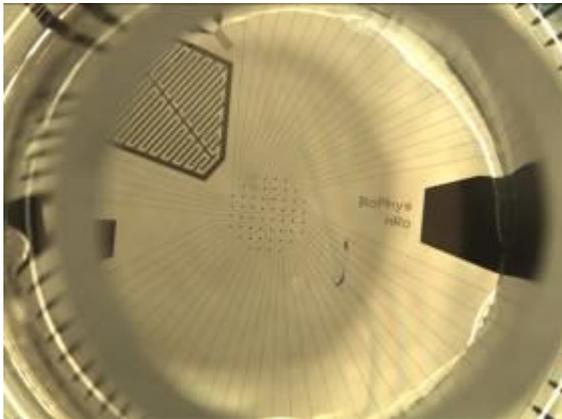


Schema eines Cochlea-Implantates in der Gehörschnecke

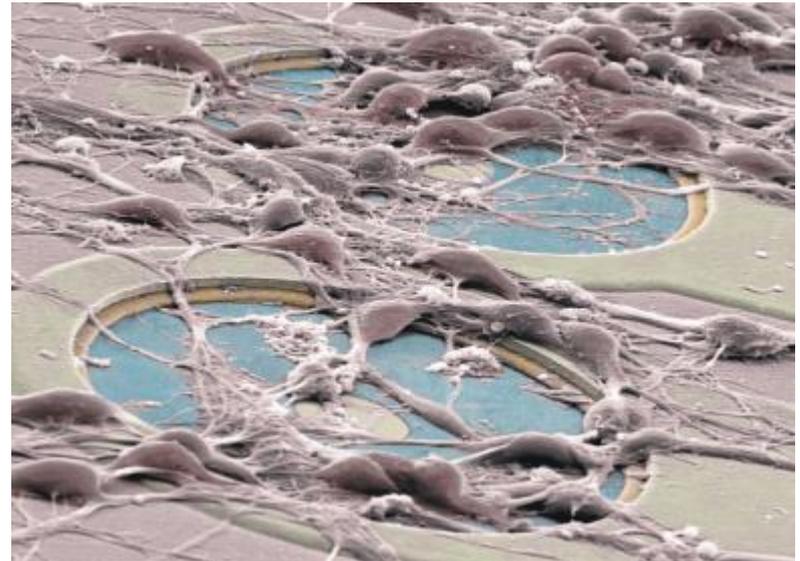


CAD-Modell der Gehörschnecke mit Elektroden (rot)

B-8 Stimulation von humanen Osteoblasten auf Zellchips *in vitro*



Glasneurosensorchip

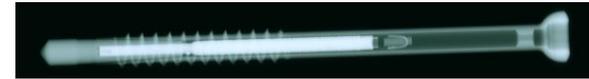


Elektrode mit Nervenzellen

B-9 Optimierung und Entwicklung von Implantaten zur Knochenstimulation



Mögliche Anwendung der
BISS-Schraube

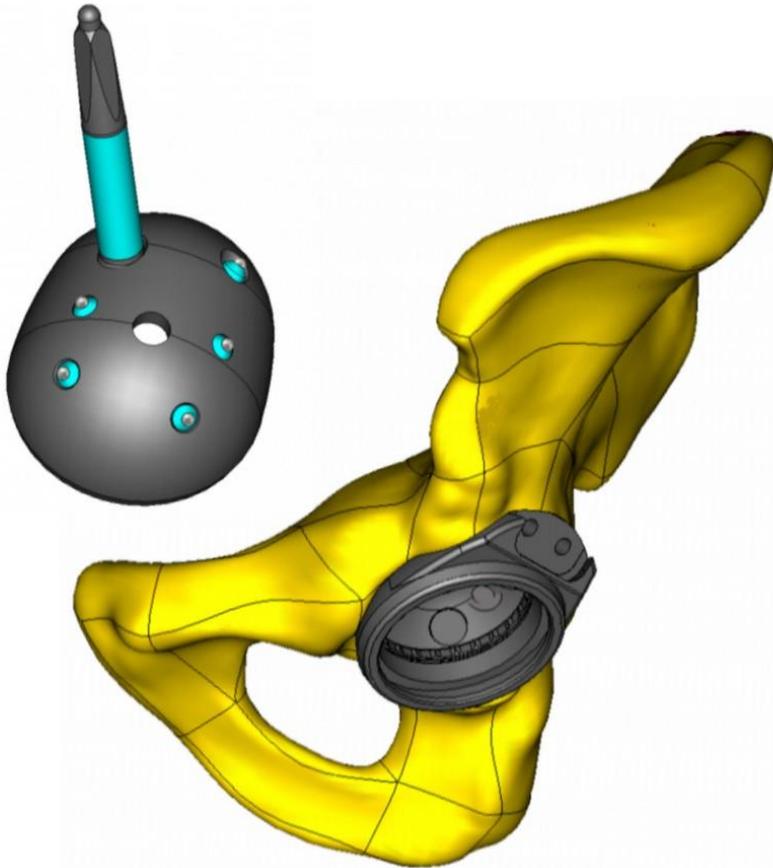


BISS-Schraube

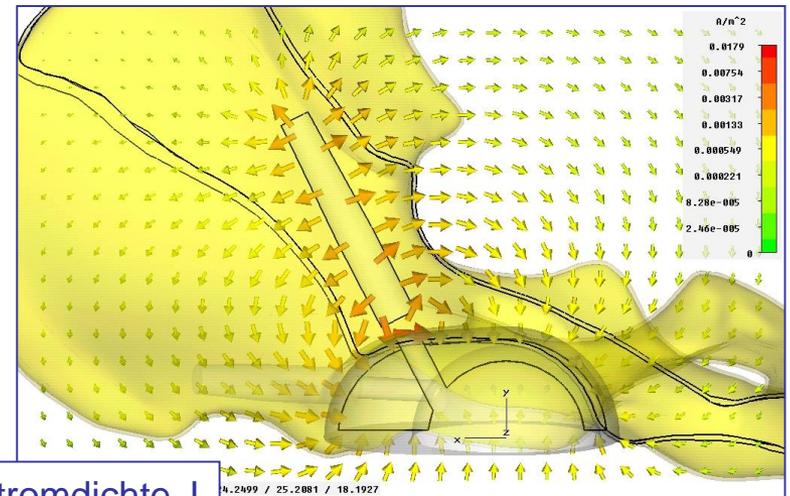


Primärspule

B-10 Elektro-Osteostimulation – Endoplastik Hüfte



Elektrostimulation
Hüftprothese mit Elektroden



Stromdichte J
(isotrop)

Simulation mit CST EM-Studio