

# Hauptseminarthemen

Fachgebiet Biomechatronik  
Wintersemester 09/10

Es besteht die Möglichkeit aus folgenden Themenbereichen zu wählen:

## ERGONOMIE

### **Händigkeit des Menschen (mdst. 2 Personen)**

Warum gibt es Rechts- und Linkshänder?

Was passiert organisch / im Gehirn?

Was ist anders?

Was für Hilfsmittel gibt es?

Probleme?

Andre Kulturkreise, statistische Verteilungen weltweit

#### **Praktischer Teil:**

Ausarbeitung einer Befragung zur Thematik mit kleinen Tests und Durchführung einer Umfrage unter Studenten.

## REGENERATIVE MEDIZIN

### **Regenerative Medizin (2 Personen)**

Künstliche Organe

Gewebezucht / Tissue Engineering

Wie ist der Stand der Technik?

#### **Praktischer Teil:**

Kontakte zu Regenerationsmedizinern, Zellkulturlabors oder auch Biotechnologischen Firmen herstellen und aktiv Informationen zusammentragen durch Hospitation o.ä.

### **Organtransplantation (1-2 Personen)**

Indikation / Statistiken

Welche Organe sind transplantierbar?

Stand der Forschung

Geschichtliches

Grenzen / Ethik / Für und Wider / Ansichten der Religionen und Kulturen zu dieser Thematik

### **Wie kann man erkennen, ob es einer Zelle gut geht? (1 Person)**

Zustandsbeobachtungen während der Zellkultur, Recherche

Testmethoden recherchieren bezogen auf adhärente Säugerzellen

### **Zellmanipulation (1 Person)**

Klassisches Beispiel ist die „Künstliche Befruchtung“

Wie und wofür manipuliert man sonst noch Zellen?

Techniken: Optische Pinzette, Dielektrophorese, mechanische Manipulation

Praktischer Teil:

Test der vorhandenen Mikromanipulatoren anhand eines Versuches

## **BIOMIKROSYSTEME**

### **Messung von pH-Wert und Sauerstoffkonzentrationen in fluidischen Mikrosystemen (2 Pers.)**

Recherche pH-Wert, Sauerstoffkonzentration

Bedeutung für die Zellkultur

Recherche zu Messmethoden

Praktischer Teil:

Vorhandene Mikrosysteme mit Messgeräten und Sensoren der Firma Presens untersuchen und so deren Eignung zeigen. Ergebnisse dokumentieren.

### **Sensorik in mikrofluidischen Systemen (1-3 Personen variierbar)**

Recherche zum Stand der Technik

pH- Wert, Sauerstoff, Kohlendioxid, Temperatur, Druck...

Eigener / praktischer Teil

Vorschläge für die Realisierung am konkreten Beispiel

### **Deckelung von befüllten mikrofluidischen Systemen (1-2 Personen)**

Mikrosysteme in denen Zellen kultiviert werden können oben eine Öffnung aufweisen, durch die die Zellen eingebracht werden. Damit sich die Zellen gut entwickeln können und sie von äußeren Einflüssen unbeeinflusst bleiben, ist es notwendig diese Öffnungen zu verschließen. In dieser überwiegend praktischen Arbeit geht es darum, vorhandene Konzepte zu verstehen und zu recherchieren und vor allem eigene Ideen zu entwickeln und zu testen.

Die Kernfrage lautet, wie macht man einen dichten stabilen Deckel auf ein Loch in einer Glasplatte?

## **BIOLOGIE / BIONIK**

### **Filtration von Flüssigkeiten und Gasen (1-2 Personen)**

Grenzen und Möglichkeiten

Tiere / Pflanzen (bionische Inspiration)

Technische Realisierungen (Recherche)

Praktischer Teil

Bau von robusten, preiswerten Demonstatoren für die Lehrveranstaltung

