

# Wahlfachangebot Klinik

## Wahlfachbezeichnung

Spatial Computing / Mixed Reality in der Chirurgie - Die Zukunft hat bereits begonnen

## Stoffgebiet

Computerassistierte Chirurgie

## Institut / Klinik

Neurochirurgie

## Durchführende

PD Dr. Ronny Grunert / Prof. Dr. Dirk Winkler / Prof. Dr. Erdem Güresir

## Kurzbeschreibung

Ziel des Wahlfaches ist es, die Möglichkeiten für den Einsatz von Spatial Computing und Mixed Reality in der personalisierten Chirurgie aufzuzeigen. Anhand praktischer Beispiele der Neurochirurgie sowie anderen chirurgischen Disziplinen soll demonstriert werden, wie Spatial Computing und Mixed Reality für die OP-Planung, die intraoperative Navigation sowie in der medizinischen Ausbildung angewendet wird. Die gesamte Prozesskette von der medizinischen Bildgebung über die Segmentierung der Bilddaten, Post-Processing bis hin zum Export an Mixed Reality Datenbrillen und der Umgang mit 3D-Scannern soll dabei durchlaufen werden. Als Datenbrillen werden die Apple Vision Pro sowie die Microsoft Hololens genutzt.

## Form

Kleingruppe / Unterricht am Krankenbett

## Termine und Ort

18.05.2026 - 22.05.2026 / Klinik und Poliklinik für Neurochirurgie UKL und online

## Prüfungsmodalitäten

Multiple-Choice Test

## Anzahl Gruppen

1 x 6

## Ansprechpartner im Fach

PD Dr. Ronny Grunert (ronny.grunert@medizin.uni-leipzig.de)

## **Lehrinhalte**

- Einführung der Begriffe Spatial Computing und Mixed Reality
- Grundlegende Kenntnisse über die personalisierte Chirurgie mittels Mixed Reality
- Aneignung von Grundkenntnissen verschiedener Datenbrillen- Technologien
- Praktische Kenntnisse im Umgang mit medizinischen Bilddaten (DICOM-Bildern)
- Umsetzung praktischer Beispiele zur Datenaufbereitung von den DICOM-Bildern über das Post-Processing und den Export zu den Mixed-Reality Systemen

Zugangsplanung

Tumorresektion

Nähe zu eloquenten Regionen

OP-Simulation

Intraoperative Navigation

- Erläuterung der Prozesskette Implementierung patientenspezifischer Modelle in Mixed Reality Systeme

- Aufbau und Funktionsweise verschiedener Mixed Reality Systeme

Apple Vision Pro

Microsoft Hololen2

- Anwendung von 3D-Scannern

## **Lernziele**

- Fähigkeiten zur Bedienung von Spatial Computing und Mixed Reality Datenbrillen
- Grundlegende Kenntnisse über die personalisierte Chirurgie
- Aneignung von Grundkenntnissen verschiedener Spatial Computing und Mixed Reality Systeme
- Praktische Kenntnisse im Umgang mit medizinischen Bilddaten (DICOM-Dateien)
- Praktische Kenntnisse in der Gesamtprozesskette der Datenaufbereitung von den DICOM-Bildern über die Konstruktion und Individualisierung für den Patienten bis hin zur Nachbearbeitung für den Export in Spatial Computing und Mixed-Reality Datenbrillen
- Umgang mit 3D-Scanner zur Digitalisierung von realen anatomischen Strukturen
- Kenntnisse über Softwarelösungen zur 3D-Rekonstruktion von Daten bildgebender Verfahren (CT, MRT etc.)
- Fähigkeiten zur Bedienung der Softwarelösungen zur 3D-Rekonstruktion