

Wahlfachangebot Klinik

Wahlfachbezeichnung

3D-Druck in der personalisierten Chirurgie

Stoffgebiet

Computerassistierte Chirurgie

Institut / Klinik

Klinik und Poliklinik für 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 des 3D-Drucks in der personalisierten Chirurgie aufzuzeigen. Anhand praktischer Beispiele der Neurochirurgie sowie anderen chirurgischen Disziplinen soll demonstriert werden, wie man patientenspezifische Instrumente und Implantate oder auch Modelle für die OP-Planung herstellt. Die gesamte Prozesskette von der Bildgebung über die Segmentierung der Bilddaten und Konstruktion bis hin zum 3D-Druck, der Nachbearbeitung der Modelle sowie der Qualitätssicherung mit 3D-Scannern soll dabei durchlaufen werden.

Form

Kleingruppe / Unterricht am Krankenbett

Termine und Ort

13.01.2025 - 17.01.2025 / Klinik und Poliklinik für Neurochirurgie UKL, 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 des Begriffs Personalisierte Chirurgie

- ? Grundlegende Kenntnisse über die personalisierte Chirurgie mittels 3D-Druck
- ? Eingliederung des 3D-Drucks in das Medizinproduktegesetz
- ? Aneignung von Grundkenntnissen verschiedener 3D-Druck Technologien
- ? Praktische Kenntnisse im Umgang mit röntgendiagnostischen DICOM-Bildern
- ? Umsetzung praktischer Beispiele zur Datenaufbereitung von den DICOM-Bildern über die Konstruktion und Individualisierung für den Patienten bis hin zur Nachbearbeitung der 3D-gedruckten Bauteile
 - o Zielvorrichtungen für die Tiefenhirnstimulation, Biopsie etc.
- ? Anforderungen an die Biokompatibilität
- ? Erläuterung der Prozesskette 3D-Druck zur Fertigung patientenspezifischer Modelle, Instrumente und Implantate
- ? Aufbau und Funktionsweise verschiedener 3D-Drucksysteme
 - o Stereolithographie (SLA)
 - o Polyjet (PJ)
 - o Selektives Lasersintern (SLS)/ Laserstrahlschmelzen (SLM)
 - o 3D-Printing (3DP)
 - o Multi Jet Fusion(MJF)
 - o Fused Deposition Modeling (FDM)
- ? Nachbearbeitung, Sterilisation
- ? Qualitätssicherung 3D-gedruckter Bauteile
- ? Erstellung patientenspezifischer Modelle, Instrumente und Implantate
- ? Praktische Übung am 3D-Drucker

Lernziele

- ? Grundlegende Kenntnisse über die personalisierte Chirurgie
- ? Aneignung von Grundkenntnissen verschiedener 3D-Druck Technologien
- ? Praktische Kenntnisse im Umgang mit röntgendiagnostischen DICOM-Bildern
- ? Praktische Kenntnisse in der Gesamtprozesskette der Datenaufbereitung von den DICOM-Bildern über die Konstruktion und Individualisierung für den Patienten bis hin zur Nachbearbeitung der 3D-gedruckten Bauteile
- ? Umgang mit 3D-Laserscanner zur Qualitätssicherung
- ? Kenntnisse über Softwarelösungen zur 3D-Rekonstruktion von Daten bildgebender Verfahren (CT, MRT etc.)
- ? Fähigkeiten zur Bedienung der Softwarelösungen zur 3D-Rekonstruktion