

3D-Druck in Medizin und Zahnmedizin – Verstehen, Gestalten, Erleben für die Forschung und Patientenversorgung: Ein innovatives Lehrprojekt

B. Puladi¹, P. Becker¹, A. Rashad¹, M. de la Fuente Klein², G. Luijten³, J. Li³, J. Kleesiek³, J. Egger³, H. Fischer¹, D. Groß¹, L. Gruber⁴, M. Lemos¹, Y. Li¹, P. Peters¹, S. Raith¹, R. Röhrig¹, M. Witjes⁵, K. Xie¹, F. Hölzle¹
1 Uniklinik RWTH Aachen; 2 RWTH Aachen; 3 IKIM Essen; 4 Uniklinik Göttingen; 5 UMC Groningen

Gefördert von der Medizinischen Fakultät der RWTH Aachen

HINTERGRUND

Dreidimensionale (3D) Druckverfahren sind in der heutigen Zeit in der Zahnmedizin kaum noch wegzudenken. Auch in der Humanmedizin erfährt der 3D-Druck immer mehr Beachtung und wird zunehmend auch in die Forschung, Lehre und Patientenversorgung einbezogen. So können beispielsweise patientenspezifische Implantate und Sägeschablonen, aber auch ganze Prothesen oder Instrumente gefertigt werden. Vor allem in der Dentalmedizin können in Kombination mit Computer Assisted Design/ Computer Assisted Manufacturing (CAD/CAM) Verfahren Produktionsabläufe beschleunigt und die Patientenversorgung verbessert werden.

KURSZIELE

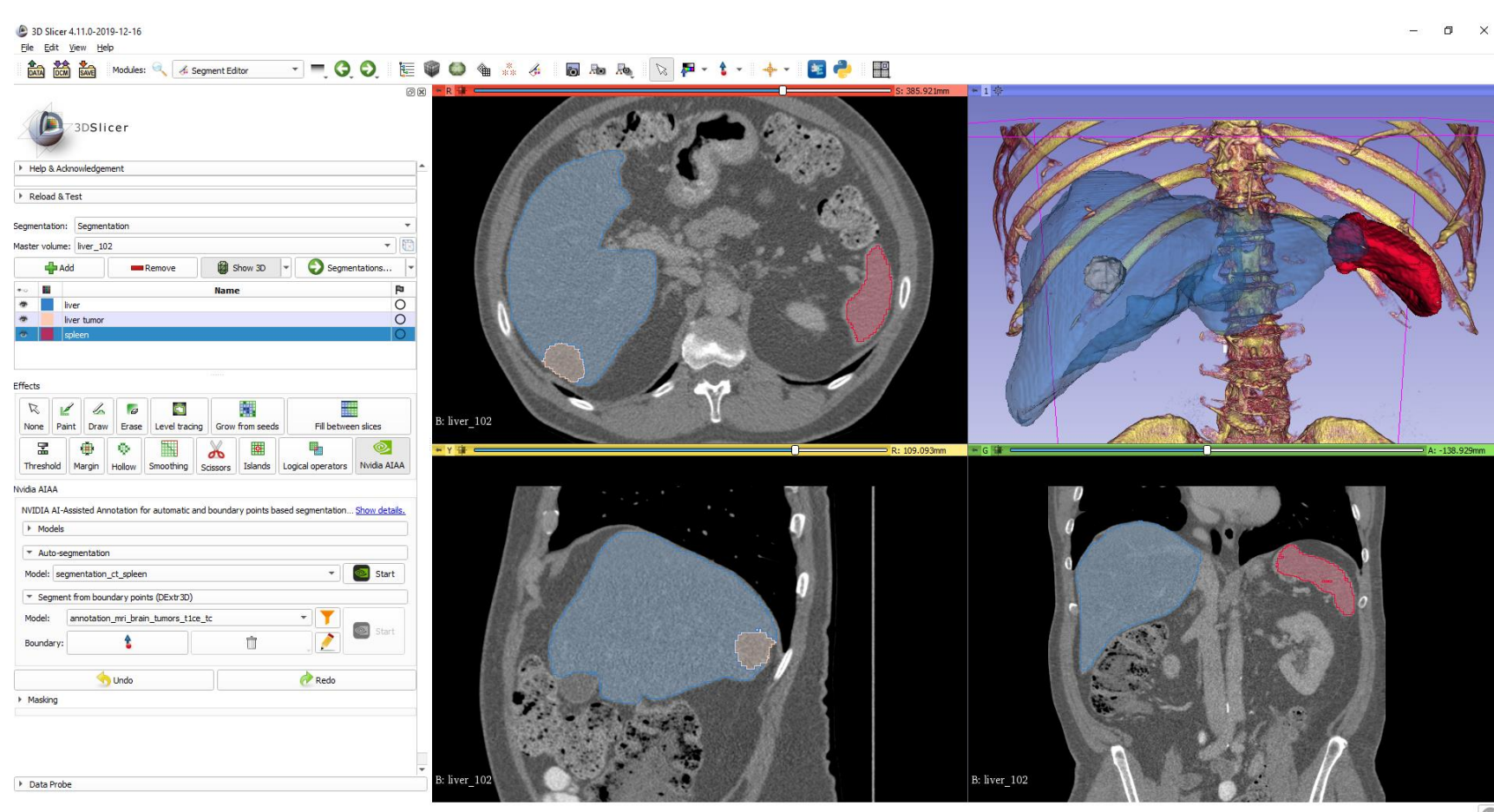
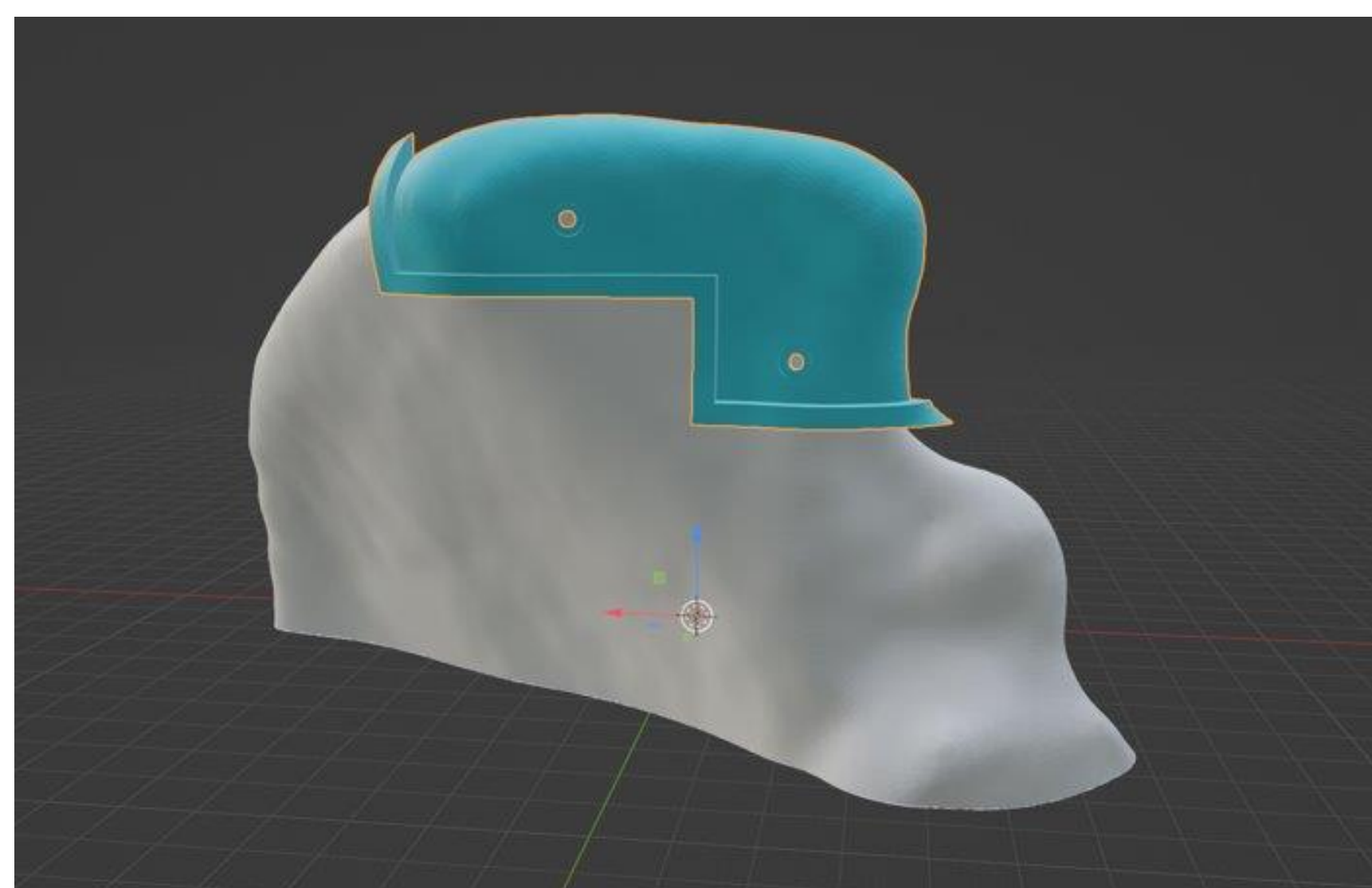
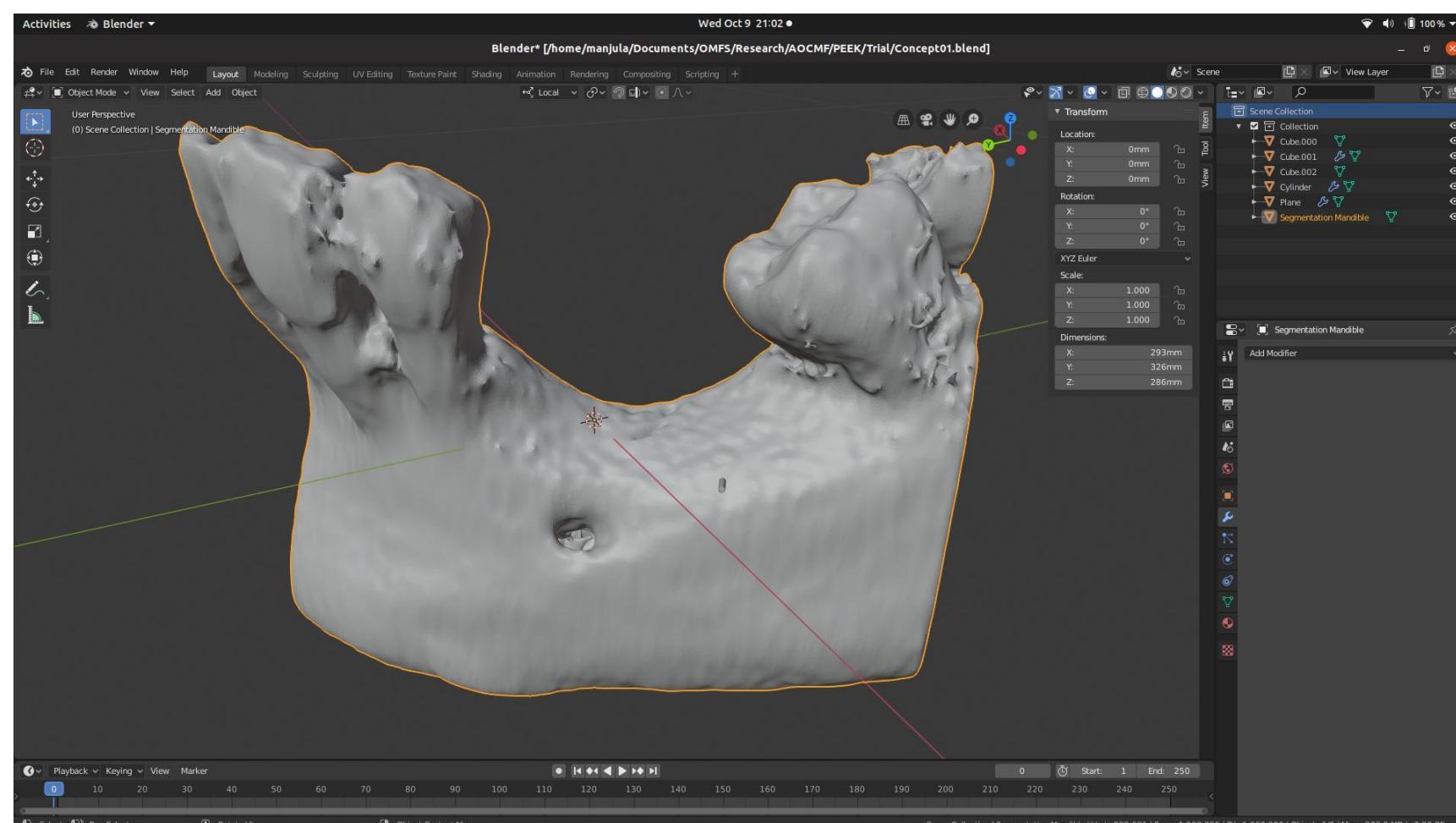
Obwohl 3D-Druckverfahren zukünftig immer bedeutsamer sein werden, werden diese in der curricularen Lehre für Medizin- und Zahnmedizin studierende bisher kaum beachtet.

Ziel des Kurses ist daher, den Studierenden die benötigten Kenntnisse und Fähigkeiten zu vermitteln, die sie benötigen, um eigenständig Objekte für eigene Forschungsprojekte und im weiteren Verlauf auch für die Patientenversorgung zu entwerfen und herzustellen.

KURSinHALTE

- Kennenlernen verschiedener 3D-Druckverfahren in der Medizin
- Erlernen der Grundlagen des 3D-Drucks (Materialkunde, CAD/ CAM) in interaktiven Seminaren
- Erarbeiten der ethischen/ regulatorischen Aspekte
- Anwendung des theoretischen Wissens in Kleingruppen in Form eines einwöchigen Praktikums
- Planung & Produktion eigener Projekte inkl. Nachbearbeitung

- Oben rechts: Darstellung einer Mandibula in Blender
- Rechts, Mitte: Erstellung eines Cutting Guides in Blender
- Rechts, Unten: Segmentierungsbeispiel in 3D-Slicer
- Links: Erstellung einer Handgelenksorthese in Blender



UMSETZUNG

- Druck anatomischer Modelle
- Druck von Aufbissschienen
- Druck von Instrumentarium/ Halterungen
- Druck von chirurgischen Sägeföhrungen
- Druck von Prothesen/ patientenspezifischen Implantaten



AUSBLICK

Der Bereich des 3D-Drucks ist ein umfassendes Thema, welches nicht nur in der Patientenversorgung, sondern auch in Forschung und Lehre immer wichtiger wird.

Studierende sollen die Möglichkeit erhalten, früh mit 3D-Druckverfahren Erfahrungen zu sammeln, um diese später mit fundierten Kenntnissen einsetzen können.

