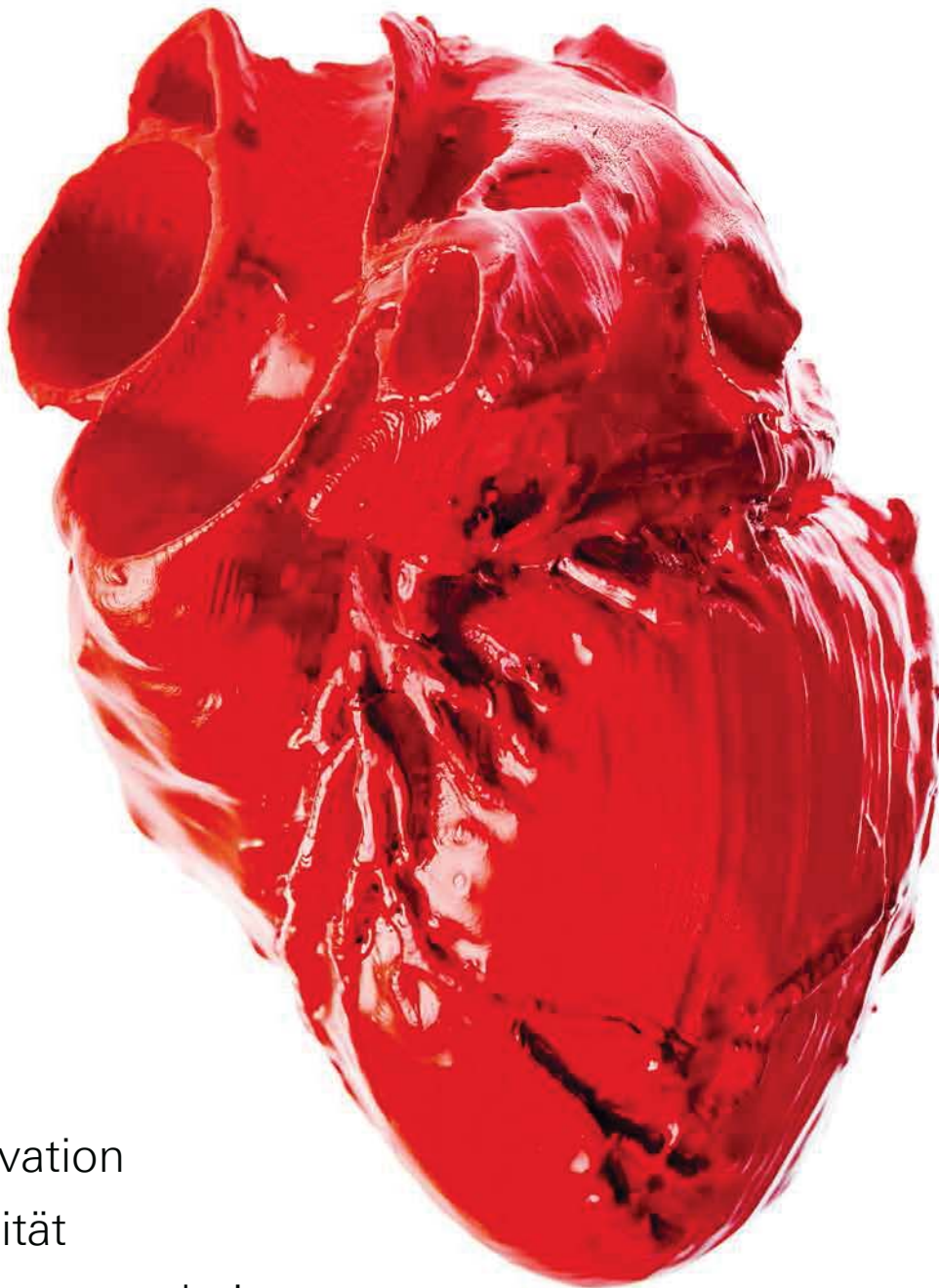


magaz.in

Das Magazin des Universitätsspitals Basel



Innovation

Qualität

Zusammenarbeit

3D-gedrucktes Herz eines Patienten mit einer Aussackung der Herzkammerscheidewand (nicht sichtbar). Das Modell diente zur Patientenaufklärung und ermöglichte dem Herzchirurgen eine optimale Planung des Zugangsweges vor einer möglichen Operation.

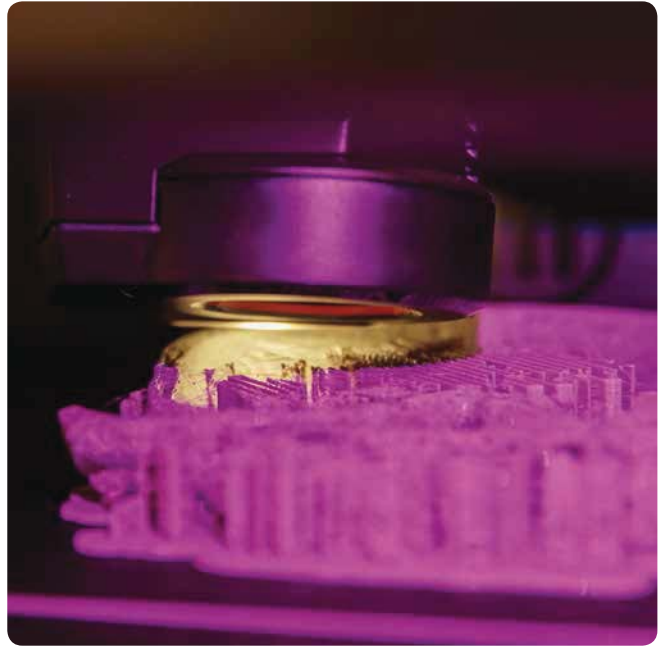
Zum
Mitnehmen!



INNOVATIVER WEG FÜR VISUALISIERUNG UND THERAPIE

Das eigene **Organ** in die Hand nehmen

Im 3D Print Lab des Universitätsspitals Basel nehmen Patientenbilddaten neue Dimensionen an. Ganze Schädel, Kieferknochen, aber auch Organe wie Herz oder Niere werden zur Vorbereitung von Operationen, zur Patientenaufklärung und zu Schulungszwecken im spitaleigenen 3D-Labor als Kunststoff-Modelle ausgedruckt. Pro Woche stellen die Mitarbeitenden des 3D Print Lab ungefähr zehn Modelle her. Bisher über 400 Stück. Tendenz steigend.



Der Kiefer- und Gesichtschirurg Dr. Florian Thieringer steht inmitten weisser und farbiger Kunststoff-Modelle von Knochen und Organen. Er hält einen halben Plastik-Schädel mit aufgesetzten Titan-Elementen in der Hand und erklärt, wie das anatomische Modell im 3D Print Lab des Unispitals Basel entstanden ist: Mithilfe einer speziellen medizinischen 3D-Software hat der Chirurg zusammen mit dem Radiologen Dr. Philipp Brantner aus Computertomografie-Daten (CT) ein dreidimensionales virtuelles Abbild eines Patientenschädels erstellt. Am Bildschirm bearbeiteten sie das digitale 3D-Modell und verglichen das Ergebnis mit den zweidimensionalen CT-Daten. Dann schickten sie den Datensatz an einen der 3D-Drucker im Nachbarzimmer. Schicht für Schicht wurden kleine Mengen an Kunststoff aufgebaut, die nach einigen Stunden das fertige Modell ergaben. Dieses 3D-Modell ist für den Chirurgen ein wertvolles Hilfsmittel für die Operationsplanung.

Additives Herstellungsverfahren

Bei der additiven Fertigung wird das Objekt nicht aus einem Block gefräst oder mit flüssigem Material in eine Form gegossen, sondern anhand von digitalen Daten Schicht für Schicht aufgebaut.

Oben links:
Dr. med. et med. dent. Florian M. Thieringer, Oberarzt Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, und Dr. med. Philipp Brantner, Oberarzt Kardiologie und Thorakale Diagnostik

Operationsvorbereitung am Schreibtisch

Das Objekt, welches Dr. Thieringer in der Hand hält, wurde zur Planung und Vorbereitung einer Kieferbruch-Operation verwendet. Hierzu wurden zunächst die Computertomografie-Daten des verletzten Patienten am Rechner digital gespiegelt und ein exaktes anatomisches 3D-Modell ausgedruckt. An der unverletzten Seite des Gesichts konnten so anhand des Kunststoffknochens bereits vor der Operation die benötigten Titanplatten für die verletzte Gesichtshälfte ausgewählt und passgenau vorgeformt werden. Dies spart Zeit im Operationsaal und ist wichtig für die perfekte Wiederherstellung der Gesichtssymmetrie. Und nur ein Beispiel für die vielen Vorteile, welche die 3D-Technik im Bereich der Medizin bietet.

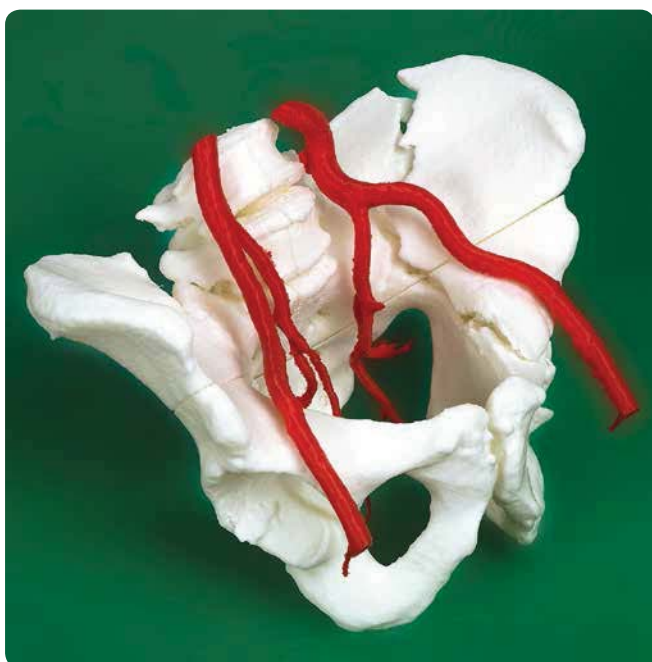
Wie sieht mein Herz aus?

Organe, Tumore und Knochen werden in relativ kurzer Zeit im Massstab 1:1 ausgedruckt. Dank der Nachbildung können die Chirurgen den Eingriff am Modell üben. Sie sparen somit Operationszeit und folglich auch Kosten. Doch die Modelle helfen nicht nur bei der Vorbereitung auf die Operation, sondern auch bei der Patientenaufklärung. Denn die Chirurgen können dem Patienten quasi das eigene Organ in die Hand legen und genau erklären, was bei der Operation gemacht wird. Auch für Trainingszwecke für Assistenzärzte oder Medizinstudenten werden die Modelle eingesetzt.



Das 3D Print Lab am Universitätsspital Basel

Der Kiefer- und Gesichtschirurg Dr. Florian Thieringer arbeitet seit Jahren mit 3D-Modellen für die Operationsplanung. 2015 begann die enge Zusammenarbeit mit den beiden Radiologen PD Dr. Tobias Heye und Dr. Philipp Brantner. Die Gründung des 3D Print Labs folgte Mitte 2016 mit dem Ziel, den 3D-Druck am Universitätsspital Basel für alle Fachrichtungen zu etablieren. In der Schweiz ist eine derartige Kooperation bisher einzigartig. Das interdisziplinäre Team des Labors ist gleichzeitig Dienstleister und Forschungsgruppe für die dreidimensionale Darstellung von Bilddaten. Dr. Philipp Brantner und Dr. Thieringer leiten zusammen das radiologisch-chirurgische Gemeinschaftswerk 3D Print Lab: www.usb.ch/3dprintlab



Oben links:

Dreidimensionales Schädelmodell für die Schädeldeckenrekonstruktion

Oben rechts:

Werkzeuge und Modelle aus dem 3D Print Lab des Universitätsspitals Basel

Unten links:

3D-Modell eines Beckens mit Bruch der Beckenschaufel und Blutgefäßen in Rot. Dieses Objekt wurde für die Operationsplanung und Vorbiegen von exakt passenden Titanplatten für die Bruchstabilisierung verwendet.