

## Konstruktion des eckigen Stumpfes

Das Netz des Stumpfes muss unterhalb der Präparationsgrenze schmaler gemacht werden. So, als wenn eine Gipsstumpf mit der Fräse unterhalb der Präparationsgrenze frei gelegt würde. Anschließend muss der Stumpf nach unten verlängert und geschlossen werden (wasserdicht sein). Zuletzt müssen zwei Löcher für Pins in die Basisfläche konstruiert werden.

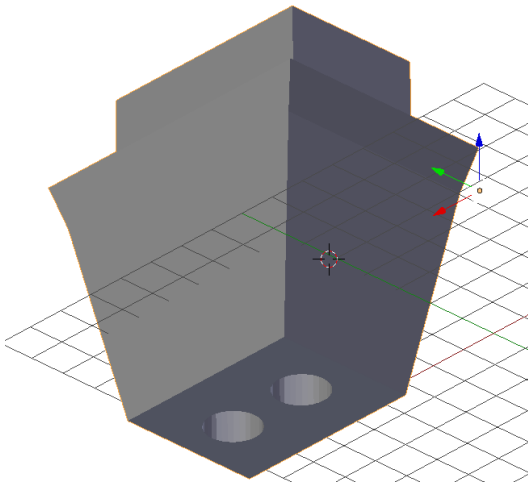
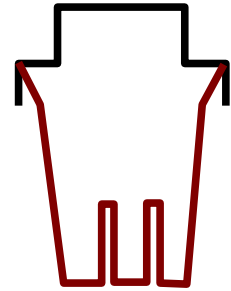


Abbildung 1: Fertiger Stumpf mit Löchern

## Konstruktion eines Stumpfmodells

- STL-Datei aus der Digitalisierung importieren
- Das Netz muss im Koordinatensystem ausgerichtet werden. Je nach Kiefer müssen die Kauflächen nach oben (Z-Achse) oder unten (-Z-Achse) zeigen. Die Frontzähne zeigen in -Y-Richtung.
- Das Netz kann je nach vorhandener Qualität und Ziel der Konstruktion dezimiert werden, um Rechenleistung und Speicherplatz zu sparen.
- Löcher werden gefüllt.
- Der Rand wird zugeschnitten.
- Der Rand wird geglättet.
- Der Rand wird in Z- oder -Z-Richtung extrudiert.
- Der Rand wird waagrecht geschnitten und gefüllt.
- Der Rand des herausnehmbaren Stumpfes wird mit Hilfe einer Linie festgelegt.
- Die Linie wird nach unten verlängert und mit einer festgelegten Dicke versehen. Die Dicke ist später der Spalt, der zwischen Stumpf und Modell bleibt. Je nach Fertigungsverfahren muss er unterschiedlich gewählt werden.

- Der Stumpf mit mit der verlängerten Linie aus dem Modell geschnitten.
- Bei Bedarf wird eine Stufe in den Stumpf konstruiert, so kann die Höhe definiert werden.
- Die Außenkanten von Stumpf und Modellloch für den Stumpf werden abgerundet.
- Mit einer Linie wird die Präparationsgrenze bestimmt.
- Aus der Linie wird ein Werkzeug konstruiert, mit dem der Bereich unter der Präpgrenze weggeschnitten.
- Speichern und Exportieren in das STL-Format.

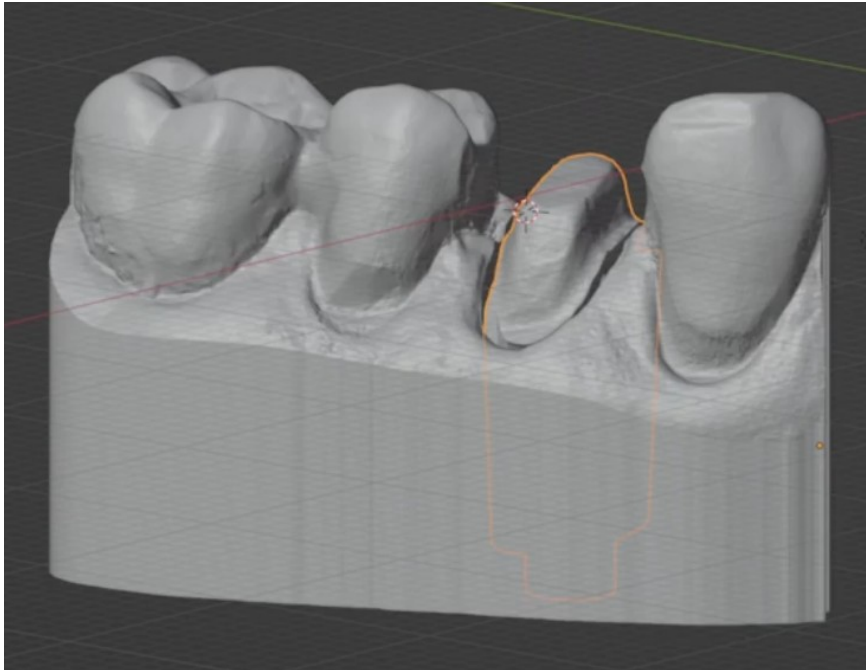
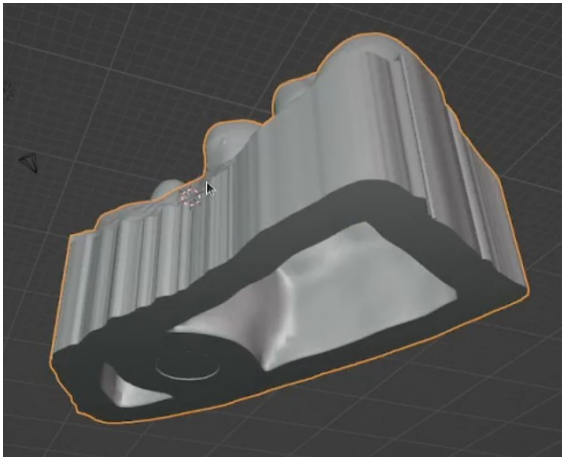


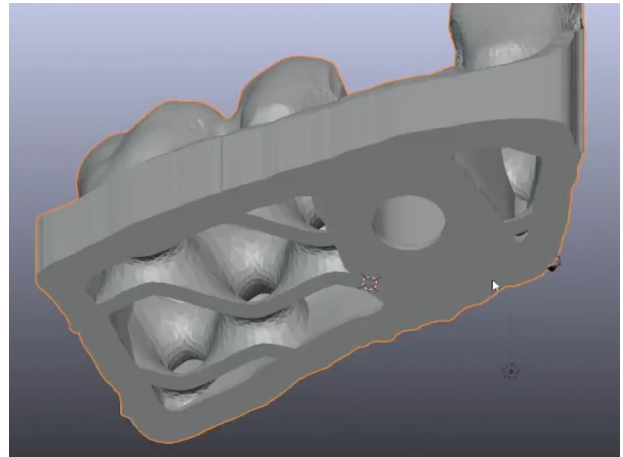
Abbildung 2: Modell mit Stumpf

## Aushöhlen des Modells

- Modelle für die Stereolithografie müssen ausgehöhlt sein, um Material zu sparen. Außerdem würde im Inneren des Modells flüssiges Oligomer zurückbleiben.
- Weiterhin würde ein massives Modell stark schrumpfen, das bei der Photopolymerisation eine Schrumpfung nicht zu vermeiden ist.
- Die thermische des FFF-Druck wird ebenfalls durch ein ausgehöhlt Modell oder durch geringe Füllichte vermieden.



*Abbildung 3: Ausgehöltes Modell  
(Blender)*



*Abbildung 4: Ausgehöltes Modell mit  
Füllstruktur (blenderfordental)*