

# Totalprothese

## Die sogenannte 28er im 3D-Druck Verfahren

Ein Erfahrungsbericht aus dem zahntechnischen Labor Zahntechnik Knoth GbR,  
Zt. Marie-Isabel Geib und Ztm. Manuel Knoth

DETX@PRESSESERVICE



Der digitale Workflow sowie das 3D-Druckverfahren weiten sich auch in der Zahntechnik auf immer mehr Bereiche aus, so auch auf die Herstellung von Totalprothesen. CAD/CAM gestützte Verfahren gehören in unserem Labor „Zahntechnik Knoth“ bereits zum Alltag, welcher zu einem ressourcen- und zeitsparenden sowie reproduzierbaren Herstellungsprozess führt. Die bisherige Methode zur Herstellung von Totalprothesen ist im Gegensatz zum Konstruieren mit CAD/CAM Programmen doch erheblich zeitaufwändiger, da hier erst Wachsauflagen zur Anprobe gemacht werden müssen, um danach mittels Vorwall alles mit PMMA zu stopfen bevor es an die endgültige Fertigstellung gehen kann. Im Vergleich dazu bietet das digitale Verfahren im Laboralltag eine wesentliche Beschleunigung dieser Prozesse. Die Modelle werden zunächst mittels Scanner (Ceramill Map 600+) digitalisiert, anschließend in die CAD/CAM Software (Ceramill Mind) übertragen, um dann auf Basis der anatomischen Gegebenheiten des Patienten die Totalprothesen zu konstruieren.

Hier ist es auch möglich zusätzlich zum Zahnersatz ein Try-In herzustellen, welches ohne zusätzlichen Zeitaufwand die Wachsprobe ersetzt und zudem vom Patienten als Übergangsprothese genutzt werden kann. (Abb. 1)



Abb. 1: Funktionseinprobe, gedruckt mit FREEPRINT® TRYIN

Für die Basen des 28er haben wir „DETX FREEPRINT® DENTURE“ verwendet, für die Zähne „DETX FREEPRINT® CROWN“, in diesem Fall wurden diese als verblockte Zahnkränze gedruckt, welche das spätere einsetzen in die Basis deutlich erleichtern. Die Schichtstärke beim Druck der Basis beträgt 100µ mit einer Druckzeit von ca. 1,5h, bei den Zahnkränzen 50µ mit einer Druckzeit von ca. 1h. (Abb.2)

Beide Materialien lassen sich sehr gut verarbeiten, sowohl beim Druckverfahren (Drucker: Rapidshape D20+) als

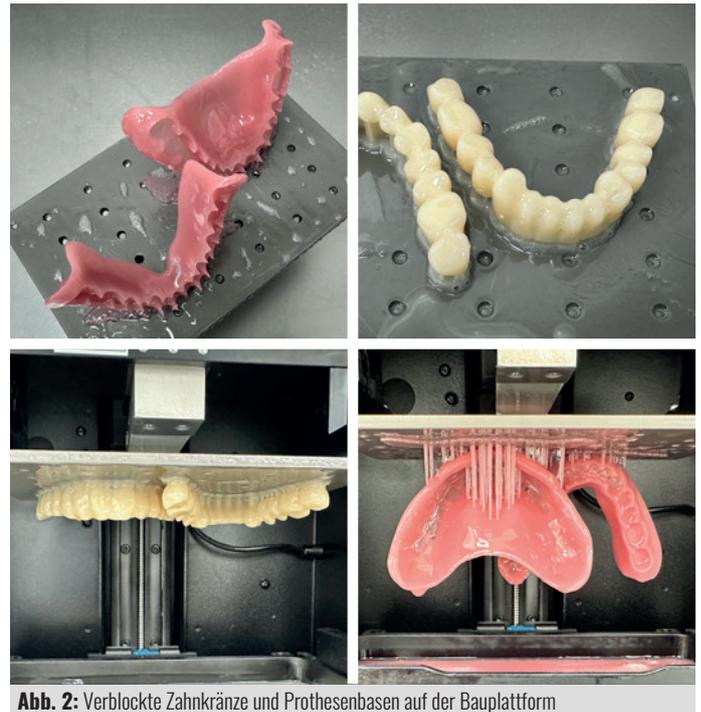


Abb. 2: Verblockte Zahnkränze und Prothesenbasen auf der Bauplattform

auch in der Nachbearbeitung, was unserer Erfahrung nach mit anderen 3D-Druckharzen nicht immer der Fall war.

Nach dem Druck müssen die konstruierten Teile in eine „Waschanlage“ (Rapidshape Wash), wo sie mit einer Isoopropanol-Reinigungslösung (Shera ultra-p) von überschüssigem Restharz befreit werden.

Im Anschluss werden die noch unfertigen Teile in einer LED-Box (Rapidshape Cure) endgehärtet. Sind alle Teile gewaschen und ausgehärtet, empfiehlt es sich die Zahnkränze 24 h liegen zu lassen, um die Reaktion vollständig abklingen zu lassen, damit die gewünschte Farbe und Endhärte erreicht werden kann. Dennoch kann es nun an die Nachbearbeitung gehen und die Supports, welche für den Druck erforderlich sind, können abgetrennt und verschliffen werden. Danach wird die Passung der Basis sowie der Zähne kontrolliert, bevor es ans Verkleben beider Teile geht. (Abb. 3)

Sitzt alles, werden die Zahnfächer in der Basis dünn mit dem Basismaterial bestrichen, die Zahnkränze eingesetzt und eine vorläufige Lichthärtung ohne Vakuum durchgeführt. Auf die gleiche Weise werden bei Bedarf auch die Interdentalräume nochmal aufgefüllt, bevor dann nochmals die Endhärtung in der LED-Box erfolgt.



Abb. 3: Prüfung der Passung der gereinigten Objekte

Da alle Teile nun fertig verklebt sind geht es ans Ausarbeiten, was sehr viel weniger Aufwand im Gegensatz zum herkömmlichen Verfahren ist, da hier die Konstruktion und der Druck doch sehr viel genauer sind. Anschließend werden die nun fast fertigen Prothesen gebimst, um die Oberfläche nochmal zu glätten und dann auf Hochglanz poliert. Beide Materialien verhalten sich auch hier sehr gut und unkompliziert.

Beim Designen der Prothesen, sollte in Hinsicht aufs Polieren auch auf einen gleichmäßigen Übergang geachtet werden, da Unebenheiten und untersichgehende Stellen

schlecht erreicht werden können und dort feine Linien vom Druck zurückbleiben. Mittels Malfarben können die Zähne und die Basis, in unserem Fall Vita Akzent LC, bemalt und somit individualisiert und naturgetreuer gestaltet werden. (Abb. 4)

Zum Zwecke der Reparaturfähigkeit haben wir an der Oberkieferprothese einen Bruch simuliert, um das Verhalten mit herkömmlichem PMMA (Pulver-Monomer-Gemisch) zu testen. Beide Materialien verbinden sich bei unserem Test nahtlos miteinander was das „DETAX FREEPRINT® DENTURE“ auch im Laboralltag zu einem reparaturfähigen, in der Handhabung unkomplizierten Material, macht.



Abb. 4: Individualisierte 3D gedruckte Totalprothese

ZAHNTECHNIK  
KNOTH



#### VITA

##### Marie-Isabel Geib

08|2018 - 01|2022: Ausbildung HwK Koblenz / Zahntechnik Knoth GbR  
Seit 02|2022: Zahntechnikerin bei Knoth GbR

##### Manuel Knoth

08|2001 - 01|2005: Ausbildung HwK Koblenz / Zahntechnik Albert Knoth  
Seit 02|2005: Zahntechniker bei Zahntechnik Albert Knoth  
04|2012: Meisterprüfung  
Seit 07|2012: Selbständig (Zahntechnik Knoth GbR)

#### Zahntechnik Knoth

Albert & Manuel Knoth GbR  
Oberhauser Str. 10 B  
67824 Feilbingert

Email: [info@zahntechnik-knoth.de](mailto:info@zahntechnik-knoth.de)  
[www.zahntechnik-knoth.de](http://www.zahntechnik-knoth.de)

