

# NEM-Fräsrohling für herausnehmbaren Zahnersatz in der Anwendung

**MATERIALIEN** Ich war auf der Suche nach einem fräsba- ren NEM-Material, das speziell für herausnehmbaren Zahnersatz ausgelegt ist. Jedoch fanden sich nur Rondenhersteller, die Kobalt-Chrom-Ronden anbieten, welche für kera- mische Verblendungen ausgelegt sind. Es sollte aber ein Material gefräst werden, das in Sachen Fräsbarkeit, Biegefestigkeit, aber auch Wirtschaftlichkeit für herausnehmbare Arbei- ten optimiert ist.

Auf meiner Suche nach einem NEM-Hersteller, der meine Ideen umsetzen würde, kam es zu dem Kontakt mit der Firma S&S Scheftner. In enger Zu- sammenarbeit wurde dann Fusionis Disc entwickelt (Abb. 1 und 2).



Abb. 1

NEM-Legierungen für Modellguss sind in der Regel Typ 4- oder Typ 5-Le- gierungen. Jedoch lassen sich Typ 5- Legierungen schwer zerspanen. Somit standen wir vor der Herausforderung, eine NEM-Ronde zu entwickeln, die alle eingangs genannten Eigen- schaften aufweist und effizient zu zerspanen ist. Zusätzlich sollte diese selbstverständlich auch ein Maß an Wirtschaftlichkeit aufweisen. Die Wirt- schaftlichkeit hängt natürlich davon

ab, wie diese berech- net wird und welche Grund- lagen zur Berechnung herangezogen werden.

In meinem kleinen Labor mit fünf Mit- arbeitern ist es unser Ziel, möglichst viele Arbeitsschritte mithilfe digitaler Komponenten zu erledigen. Dies dient keinem Selbstzweck, sondern als Hilfe für den Zahntechniker, einfache Arbeiten, wie zum Beispiel Ge- rüste zu gießen, zu erledigen. So kön- nen sich alle Mitarbeiter verstärkt der Betreuung der Zahnärzte und Patien- ten widmen und haben genügend Zeit, sich um das Wesentliche in der Zahn- technik zu kümmern.

## NEM fräsen

Unser Labor ist auf die Verarbeitung von Zirkon und NEM als Ersatz von

Gold spezialisiert. Viele hochwertige ästhetische Teleskop- arbeiten fertigen wir aus NEM. Nicht immer sind es jedoch komplette Brü- ckenrestorationen, die hergestellt werden müssen, sondern häufig wer- den auch transversale oder sublingu- ale Bügel notwendig oder auch ein klassischer Klammermodellguss. In diesen Fällen steht man vor der Ent- scheidung: Outsourcen oder selbst fertigen?

Der digitalen Konstruktion von Mo- dellgussarbeiten stehe ich sehr posi- tiv gegenüber, da die Konstruktionen sowohl reproduzierbar sind als auch die Unterschnitte der Klammerarme exakt definiert werden können. In be- stimmten Fällen ist es sogar möglich, sog. Einstückgerüste zu fertigen. Bis- her gab es lediglich die Möglichkeit,



Abb. 2

Abb. 1: NEM-Fräsblank (© Firma S&S Scheftner). Abb. 2: Oberkiefer mit Primärteleskopen. Abb. 3: Ober- kiefer-Sekundärteleskopbrücke im Rohling. Abb. 4: Fertige Teleskopbrücke im Oberkiefer.

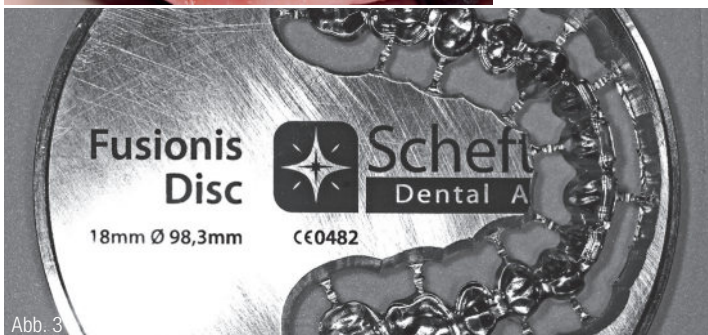


Abb. 3

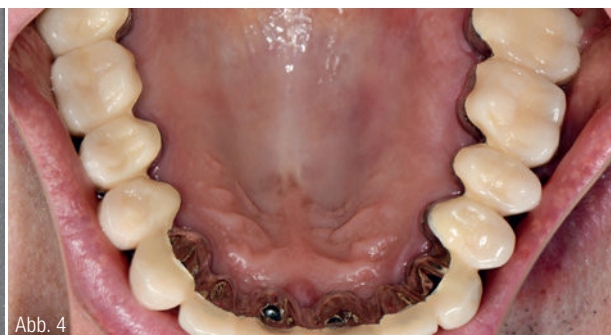


Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

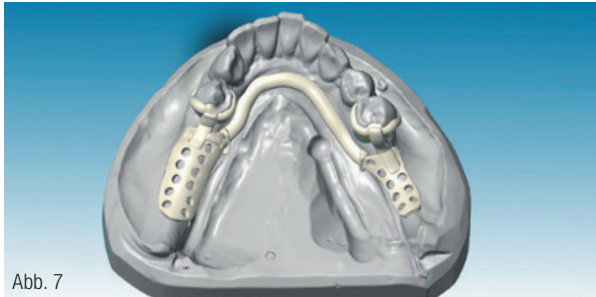


Abb. 7



Abb. 8

Abb. 5: Oberkiefer-Teleskoparbeit mit Transversalbügel. Abb. 6: Oberkiefer-Teleskoparbeit im Mund. Abb. 7: CAD-Konstruktion des UK-Modellguss. Abb. 8: Unterkiefer-Modellguss im Rohling.

die digitale Konstruktion mithilfe des Laser-Melting-Verfahrens umzusetzen oder den Umweg zu wählen und den Modellguss zu drucken oder aus ausbrennbarem Material zu fräsen und dann konventionell zu gießen. Diese Methoden betrachte ich für mich als relativ unbefriedigend, besonders da die Popularität unter den Zahnärzten, mit dem Scanner optische Abdrücke auch für Klammermodellguss herzustellen, immer mehr zunimmt. Wir haben für uns entschieden, so viel wie möglich selber zu machen, um die volle Kontrolle über Termine, Qualität und Preis zu haben. In unserem Labor fließen neben den reinen Material-, Werkzeug- und Maschinenkosten auch Personalkosten und der Punkt mit ein, dass der von uns hergestellte NEM-Zahnersatz aus industriell gefertigten Metallrohlingen gefräst ist und

damit – im Gegensatz zu vergossenem Material – so gut wie lunkerfrei ist. Dadurch entsteht in unserer speziellen Laborsituation eine sehr gute Wirtschaftlichkeit. Selbstverständlich kann das aber von Labor zu Labor variieren. Beachten sollte man jedenfalls, dass das Herstellen von Klammergussprothesen nicht in jedem Fall gelingen kann. Dies ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Bei Klammerprothesen kann es schnell zu einer Höhendifferenz von über 25 mm kommen. Somit passt eine solche CAD-Konstruktion nicht in eine Runde. Dieses Problem kann auch mit einem sehr tiefen Gaumendach auftreten. Aus diesem Grund wird die Fusionis Disc nur in den Höhen 18 mm und 25 mm angeboten. Zusätzlich sollte bei allen Retentionen mit gefrästen Löchern oder Klebeverbindungen

darauf geachtet werden, dass die Löcher so groß sind, dass das Werkzeug sauber, ohne abzubrechen eintauchen kann. Durch die Konstruktion anderer Retentionsarten kann der Alltag jedoch erleichtert und die Bearbeitungszeit deutlich verkürzt werden. Außerdem kommt es bei der Verwendung von anatomischen Kronen- und Brücken-Templates bei lingualen bzw. palatinalen Klammerarmen zu einer Art „Pressfahne“. Dies entsteht auf-

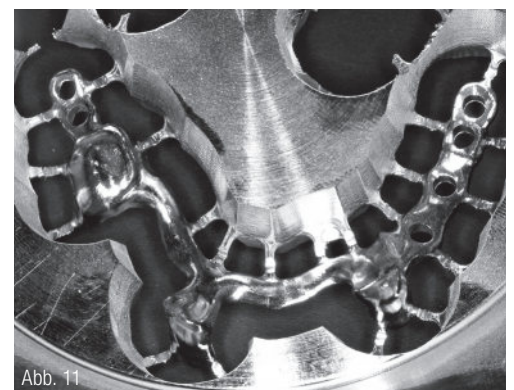


Abb. 11

Abb. 9: Unterkiefer-Modellguss auf dem Modell. Abb. 10: Gerüst in der CAD-Software. Abb. 11: Unterkiefer-Einstückarbeit im Fräsrohling.



Abb. 9



Abb. 10



Abb. 12



Abb. 13

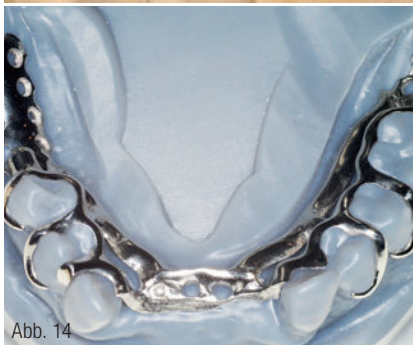


Abb. 14

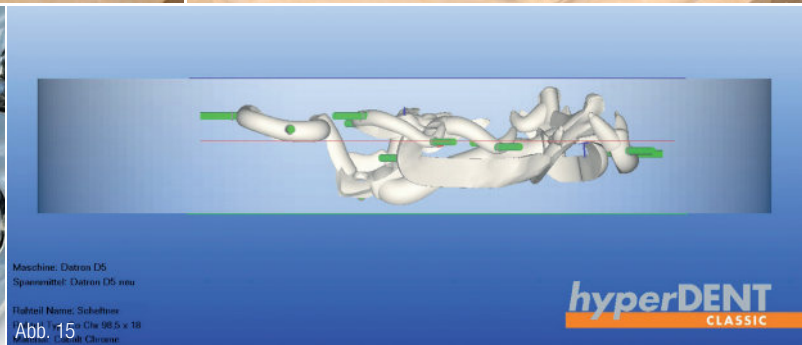


Abb. 15

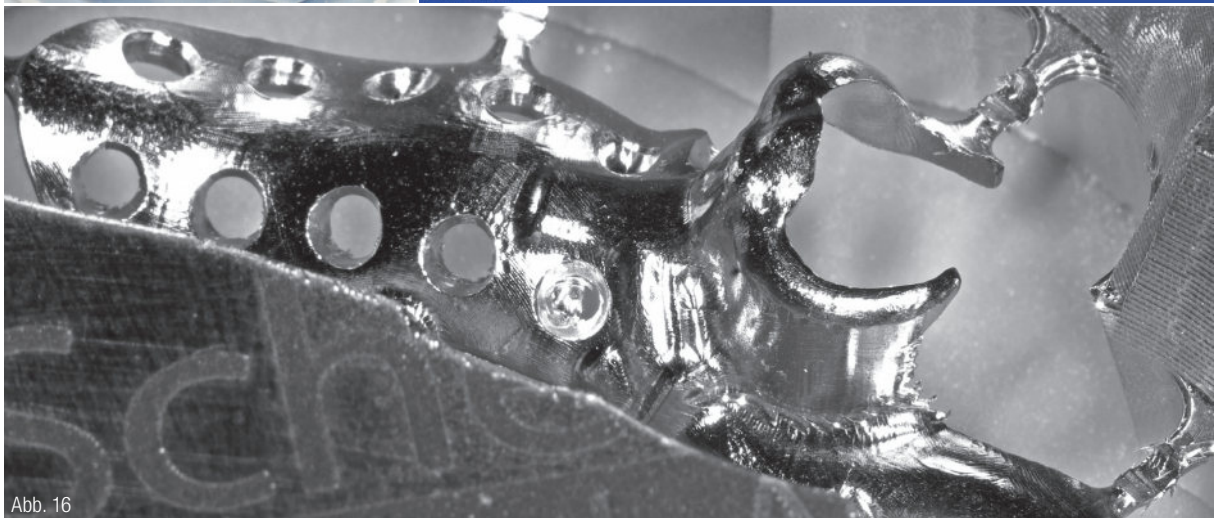


Abb. 16

Abb. 12: Unterkiefer-Primärteleskope auf dem Modell. Abb. 13: Unterkiefer-Einstückgerüst auf dem Modell. Abb. 14: Unterkiefer-Modellguss auf einem gedruckten Modell. Abb. 15: Modellguss in der CAM-Software. Abb. 16: Linguale Fahne in Unterkiefer-Modellguss.

grund des nicht ausreichenden maximalen Anstellwinkels in Kombination mit dem für diesen Zweck ungeeigneten Werkzeugtyp. Diese dünne Fahne muss dann manuell beim Heraustrennen des Werkstückes entfernt werden. Abhilfe kann hier durch die Verwendung von anderen Werkzeugtypen und dem eigenen Ändern der Templates geschaffen werden, wobei dies aus meiner Sicht nicht zwingend nötig ist, da diese sogenannte Fahne sehr dünn ist und klar abgegrenzt von der Klammer verläuft. Zusätzlich ist der palatinale Klammerarm meist ein Stützelement und kein Halteelement.

### Fazit

Ob man Modellguss aus dem vollen Blank fräsen möchte, muss jedes Labor individuell für sich entscheiden. In meiner Laborsituation empfinde ich das als eine mögliche Alternative zum rein analogen Herstellungsverfahren. Durch den industriell gefertigten Rohling und der daraus resultierenden Lunkenfreiheit in Kombination mit Reproduzierbarkeit und Steigerung der Attraktivität von NEM-Arbeiten für Zahntechniker im Labor, sollte man sich mit der Thematik „NEM aus dem Vollen fräsen“ deutlich mehr auseinandersetzen.

### INFORMATION

**ZTM Thomas Jobst**  
Form for Function GmbH  
Wilhelminenstraße 25  
64283 Darmstadt  
mail@form-for-function.de  
www.form-for-function.de

Infos zum Autor

