

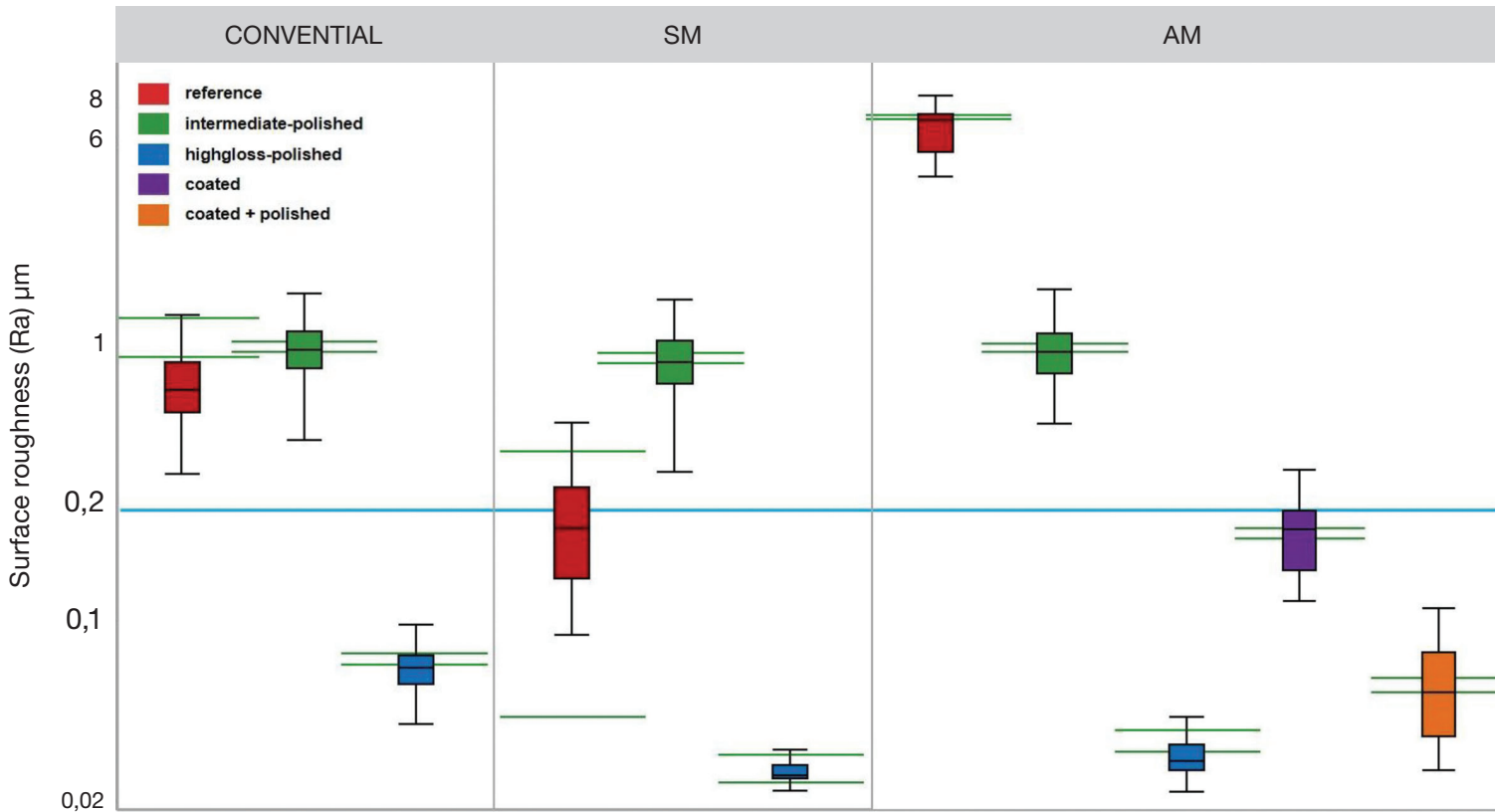
# Studie: Gefrästes Prothesenmaterial schneidet besser ab

**MATERIALIEN** /// In einer aktuellen Untersuchung der Universitätsklinik Tübingen, der Charité – Universitätsmedizin Berlin sowie der Ersten Staatlichen Medizinischen Setschenow-Universität Moskau wurden sowohl eine Fräsmaschine als auch die Dental-Software der vhf camfactory AG verwendet. Das Ergebnis: Gefräste Prothesenmaterialien weisen bessere Oberflächeneigenschaften auf als vergleichbare Testobjekte aus einem 3D-Drucker oder der konventionellen Herstellung.

Das Ziel der internationalen Studie aus dem Sommer 2020 war es, subtraktiv und additiv gefertigte Proben auf ihre mechanische Polierbarkeit hin zu untersuchen. Prothesenmaterialien erhalten nach dem Polieren eine glattere Oberfläche – dies ist besonders im Hinblick auf die Plaque-Ansammlung relevant.

Gängige prothetische Hilfsmittel müssen für eine erfolgreiche Rehabilitation zahnloser Patienten bestimmte qualitative Kriterien erfüllen, darunter eine möglichst gleichmäßige Oberfläche. Abrasiver Verschleiß beim Kauen oder der mechanischen Reinigung, schlechte Zahnpflege sowie verminderter Spei-

chelfluss können zu einer höheren Plaque-Ansammlung und Krankheiten führen. Aus diesem Grund werden entweder mechanische oder chemische Polier- und auch Beschichtungsverfahren durchgeführt, um die mikrobielle Anhaftung der Prothesenoberfläche zu verringern.



Oberflächenrauigkeit (Ra) von autopolymerisierenden (konventionellen), gefrästen (SM) und 3D-gedruckten (AM) Prothesenbasismaterialien. Die blaue Linie stellt die Schwelle der klinischen Relevanz dar, ab der die Oberflächenrauigkeit eine deutliche Auswirkung hat. Die grünen horizontalen Linien stellen die Intervalle für die einzelnen Datensätze dar. (Kraemer Fernandez, P.; Unkovskiy, A.; Benkendorff, V.; Klink, A.; Spintzyk, S. Surface Characteristics of Milled and 3D Printed Denture Base Materials Following Polishing and Coating: An In-Vitro Study. *Materials* 2020, 13, 3305).

## Materialvergleich

Dabei wurden für die Studie drei Materialgruppen hergestellt und anschließend untersucht: konventionell hergestellte Prothesenbasen, die durch Kaltpolymerisation von PMMA gefertigt werden, mit einer vhf S1 gefräste Prothesenproben und Testobjekte aus dem 3D-Drucker.

Von jeder Gruppe wurden zehn Muster unbehandelt gelassen. Weitere zehn Objekte wurden vorpoliert und zehn Endproben wurden hochglanzpoliert. Anschließend wurden neben anderen Kriterien die Oberflächenwerte der Muster verglichen.

Zur Herstellung der gefrästen Prothesenprobe wurde ein Exemplar virtuell in einer CAD-Software entworfen und die Stereolithografie-Datei (STL) anschließend in die vhf-Software DentalCAM exportiert. Danach wurde die Datei innerhalb einer Ronde aus vorpolymerisiertem PMMA positioniert und mit der vhf S1 nassgefräst.

## Das Ergebnis

Die gefrästen Muster zeigen in allen drei Kategorien deutlich bessere Oberflächeneigenschaften als die 3D-gedruckten und konventionell hergestellten. Außerdem weisen die hochglanzpolierten Proben zugleich die statistisch besten Oberflächenwerte auf. Die vhf camufacture AG freut sich über das Ergebnis, und dass für die Studie eine



Der Innenraum einer vhf S1 bei der Bearbeitung. Mit der fünfachsiggen Fräsmaschine wurden die Prothesenproben für die Studie gefertigt.

Fräsmaschine des Unternehmens verwendet wurde. Das subtraktive Verfahren kann sich insgesamt durchsetzen und überlegene Eigenschaften beweisen. So sind nachweislich mit der präzisen Maschine bessere Oberflächen für eine vorteilhaftere Patientenversorgung erreichbar. Die Studie belegt damit auch, dass es mit einer erschwinglichen und leicht bedienbaren Dentalfräsmaschine möglich ist, hervorragende Ergebnisse zu erzielen.

Die im Fachmagazin *Materials* erschienene Studie mit dem Titel *Surface Characteristics of Milled*

and 3D Printed Denture Base Materials Following Polishing and Coating: An In-Vitro Study ist als Open-Access-Ressource online einsehbar.

---

## INFORMATION ///

### vhf camufacture AG

Lettenstraße 10  
72119 Ammerbuch  
Tel.: +49 7032 97097-000  
Fax: +49 7032 97097-900  
info@vhf.de  
www.vhf.de

ANZEIGE

**ZAHNTECHNIKER LIEBEN ONLINE.**

Und wir lieben euch auch!



**ZWP ONLINE**

www.zwp-online.info



© master1306 - stock.adobe.com

OEMUS MEDIA AG

Holbeinstraße 29 · 04229 Leipzig · Deutschland  
Tel.: +49 341 48474-0 · info@oemus-media.de