ERFAHRUNGSBERICHT // Bereits heute setzen einige Praxen und Labore auf einen vollständig digitalen Workflow. Die Anwendung von 3D-Drucktechnologien ist dabei in den letzten Jahren zu einem breiten Trend geworden. Vorteile wie die kürzeren Fertigungszeiten liegen auf der Hand. Ausschlaggebend für den Erfolg solcher Verfahren sind aber nicht nur die immer präziseren 3D-Druckgeräte, sondern auch die passenden Materialien. Die Arbeit mit dem für alle UV-Drucker offenen Freeprint® model T beschreibt nachfolgend das Team der SONNENBERG Kieferorthopädie aus Stuttgart.

3D-GEDRUCKTE DENTALMODELLE FÜR DIE TIEFZIEHTECHNIK

Dr. B. Sonnenberg, Dr. M. Witstruk, Dr. T. Wahl / Stuttgart

Ein volldigitaler Workflow bei der Herstellung von volladjustierten CMD-Schienen mit digitaler Abdrucknahme (iTero-Scan) sowie digitaler Kiefergelenkregistrierung und digitaler Zusammenführung dieser Vermessungen im virtuellen Artikulator gehört in unserer Praxis bereits zum Alltag. Hierzu zählt auch die folgende digitale Konstruktion nach modernen Okklusionsprinzipien und Fertigung der CMD-Schiene im 3D-Druckverfahren. Dieses Verfahren führt bei hohem Patientenkomfort unter Zeit- und Ressourcenersparnis zu äußerst präzisen und reproduzierbaren Behandlungsapparaturen.

Zur Herstellung von Geräten mit elastischen Materialien, wie Positionern oder Tiefziehschienen, werden jedoch nach wie vor temperaturbeständige Modelle benötigt, die wir mit dem Material Freeprint® model T drucken, um auch hier die Vorteile des digitalen Workflows nutzen zu können.

Vorzüge des digitalen Set-ups

Die bisherigen Methoden zur Herstellung eines Positioners sind gegenüber dem 3D-Druck eines digitalen Set-ups wesentlich zeitaufwendiger, fehleranfälliger und ressourcenintensiver. Gleiches gilt für den Druck von Set-up-Modellen zur Herstellung von aktiven elastischen Tiefziehschienen für die Zahnkorrektur. Hier ist außerdem als großer Vorteil hervorzuheben, dass die Modelle aufgrund ihrer

Abb. 1: Design CMD-Schiene. **Abb. 2:** Visualisierte Gegenbisskontrolle.

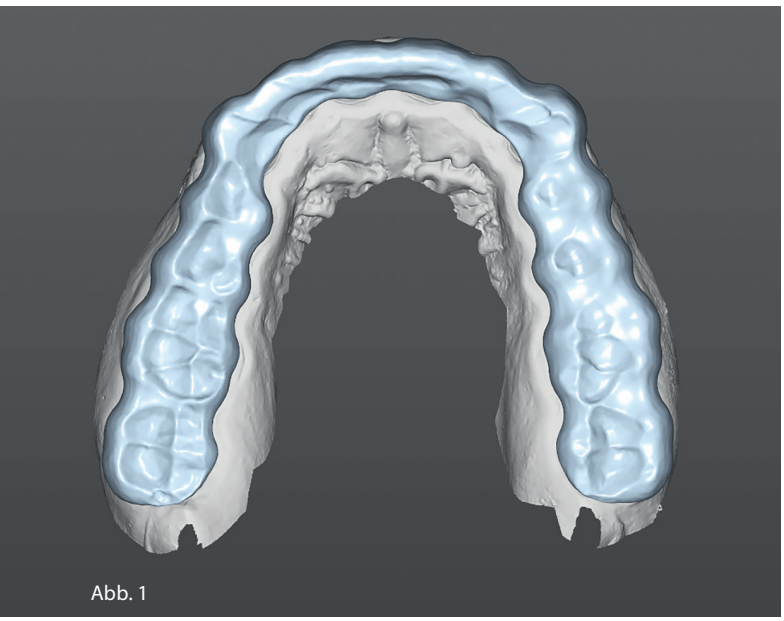


Abb. 1

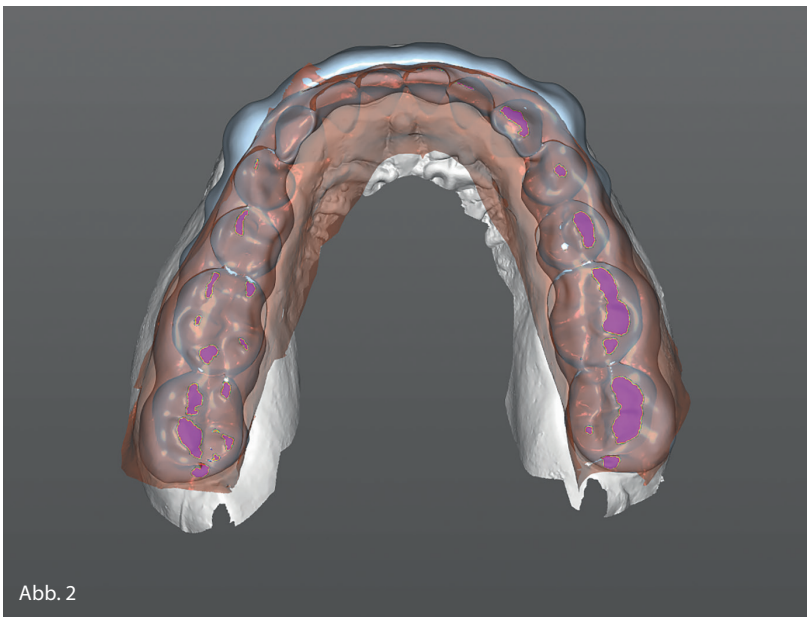


Abb. 2

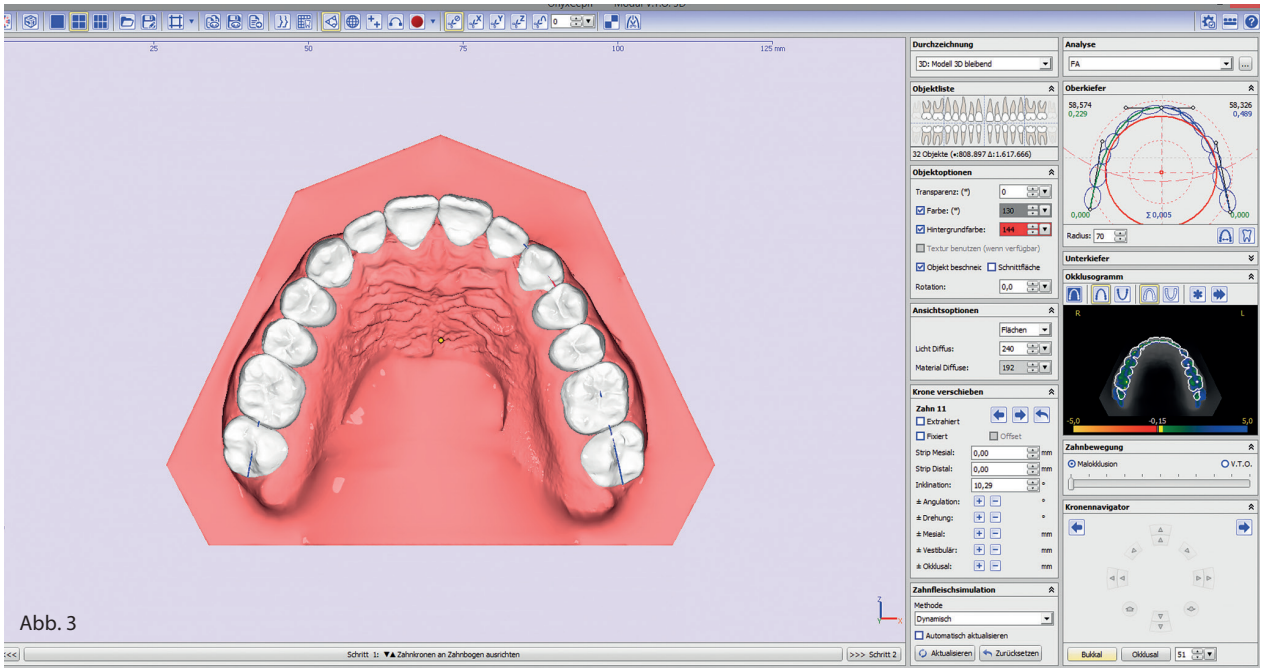


Abb. 3: Digitale Ausrichtung der Zahnkronen an den Zahnbogen.

hohen Kantenstabilität – anders als Gips – intakt bleiben und so erneut zur Herstellung des gleichen elastischen Geräts verwendet werden können.

Nach der Gewinnung und Bearbeitung der benötigten Daten wird – unter Einhaltung der Maschinen- und Materialparameter – der Druckauftrag ausgeführt, welcher bei einer Schichtdicke von 100 µm ca. 40 Minuten in Anspruch nimmt. Der Nachbearbeitungsprozess ist sehr wichtig, um die vollständigen Eigenschaften des Materials gewährleisten zu können. Er sollte möglichst unmittelbar nach dem Druck und zehnminütiger Abtropfzeit erfolgen. Dafür werden die Bauteile von der Plattform entfernt und in einem separaten Gefäß mit Isopropanol (Reinheit ≥ 98 %) für drei Minuten im Ultraschallbad vorgereinigt. Anschließend sind Durchgänge, Kavitäten und Spaltbereiche eventuell

Abb. 4: Positioner auf Freeprint® model T. **Abb. 5:** Thermoplastische Bearbeitung eines Positioners.

Abb. 6

Abb. 7

Abb. 8

Abb. 9

Abb. 6: Thermoplastische Bearbeitung eines Positioners. **Abb. 7 und 8:** Mit Freeprint® model T gedruckte Arbeitsmodelle. **Abb. 9:** Mit dem Material Freeprint® model T nutzen Anwender die Vorteile des digitalen Workflows.

zusätzlich mit Druckluft sorgfältig zu reinigen und ggf. die Bauteile vorsichtig von der Stützstruktur zu entfernen.

Die Hauptreinigung erfolgt in einem separaten Gefäß mit frischem Isopropanol (Reinheit ≥ 98 Prozent) für drei Minuten im Ultraschallbad. Vor der Trocknung sind Öffnungen sowie Zusatzbohrungen auf Rückstände zu prüfen. Die 30-minütige Trocknung findet bei ca. 40 °C im Ofen statt, um Lösungsmittelreste aus dem Reinigungsprozess zu entfernen. Zuletzt wird das Modell im Xenonblitzlichtgerät mit 2 x 2.000 Blitzen unter Schutzatmosphäre (Stickstoff) nachbelichtet. Die Bauteile sollten zwischendurch gewendet werden.

Fazit

Unter Anwendung von Freeprint® model T ist es möglich, schnell und ressourcenschonend präzise Modelle für die Tiefziehtechnik oder Ähnliches mittels 3D-Druckverfahren zu produzieren und so die zahlreichen genannten Vorteile eines digitalen Workflows zu nutzen.

Abb. 10: Das Autorenteam aus der Gemeinschaftspraxis Dr. Sonnenberg und Kollegen.

Abb. 10

SONNENBERG
KIEFERORTHOPÄDIE
Bolzstraße 3
70173 Stuttgart
Tel.: 0711 9979798-0
Fax: 0711 9979798-80
info@kfo-stuttgart.com
www.kfo-stuttgart.com

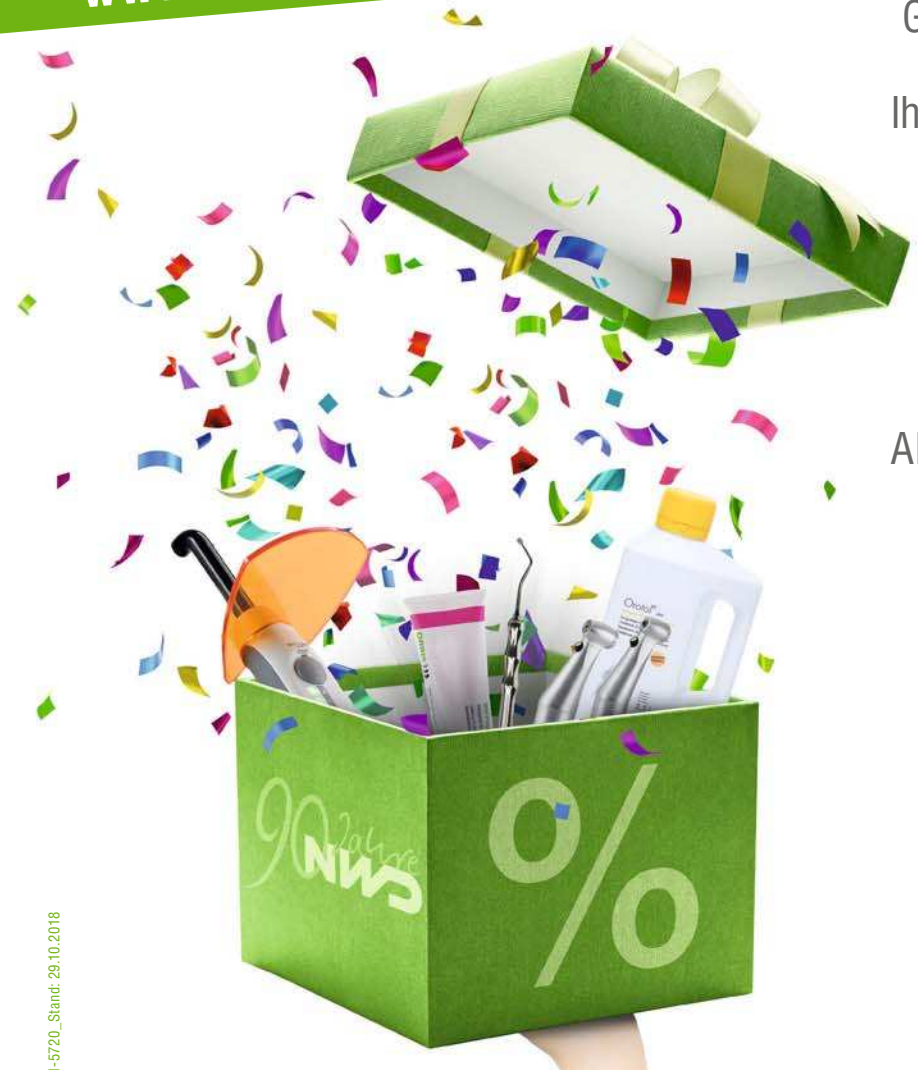
DETAX GMBH & CO. KG
Carl-Zeiss-Straße 4
76275 Ettlingen
Tel.: 07243 510-0
Fax: 07243 510-100
www.detax.de

90 Jahre – 90 Angebote

Entdecken Sie die Jubel-Angebote der Woche!

Alle Jubel-Angebote sichern:

www.nwd.de/newsletter



90 Jahre NWD feiern wir mit
90 Jubel-Angeboten:

Greifen Sie schnell zu und sichern Sie sich Ihren **Materialvorrat** und Ihre neue **Einrichtung** zum **Jubel-Preis!**

Melden Sie sich zu unserem **NWD Aktions-Newsletter** an und erhalten Sie die Jubel-Angebote der Woche **bequem per E-Mail**.

Alle aktuellen **Jubel-Angebote** finden Sie **online: www.nwd.de/90jahre**

2018-511-5720_Stand: 29.10.2018

Plandent

90 Jahre NWD

NWD MPS NWD mdf NWD AMERTSMANN

www.nwd.de/90jahre