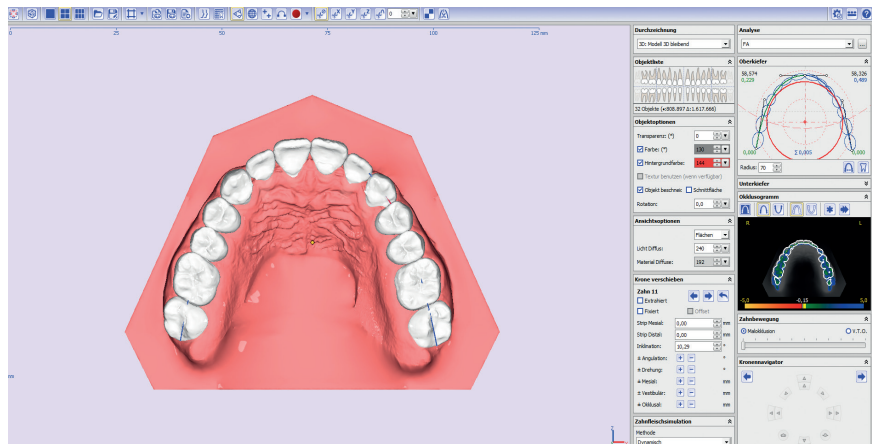


3D gedruckte Dentalmodelle für die Tiefziehtechnik

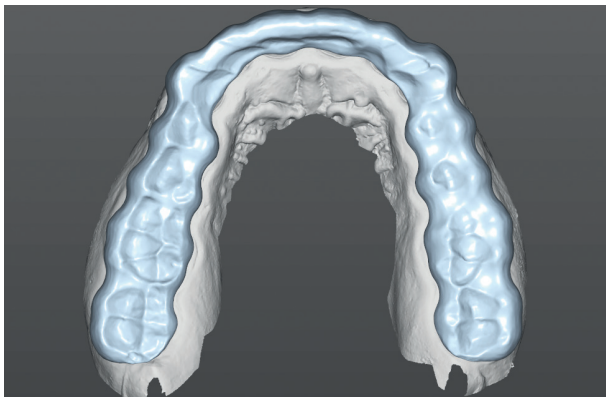
Ein Erfahrungsbericht aus der Praxis Dr. Sonnenberg und Kollegen,
Dr. B. Sonnenberg, Dr. M. Witstruk, Dr. T. Wahl



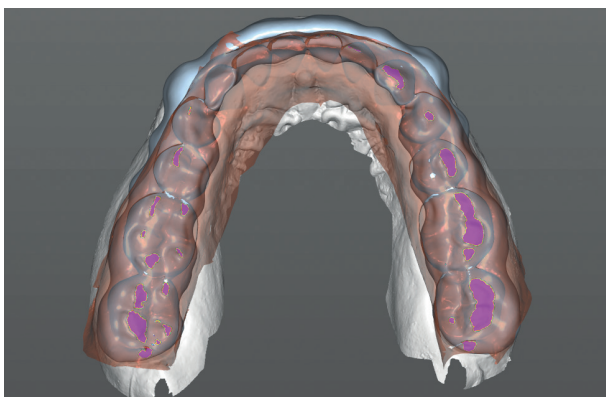
Ein volldigitaler Workflow bei der Herstellung von volladjustierten CMD-Schienen mit digitaler Abdrucknahme (iTero-Scan) sowie digitaler Kiefergelenksregistrierung (Zebris-Schütz Dental) und digitaler Zusammenführung dieser Vermessungen im virtuellen Artikulator, mit folgender digitaler Konstruktion nach modernen Okklusionsprinzipien und Fertigung der CMD Schiene im 3D Druckverfahren, gehört in unserer Praxis „Sonnenberg Kieferorthopädie“ bereits zum Alltag. Dieser führt bei hohem Patientenkomfort unter Zeit- und Ressourcenersparnis zu äußerst präzisen und reproduzierbaren Behandlungsapparaturen.



Digitale Ausrichtung der Zahnkronen an den Zahnbogen



Design CMD Schiene



Visualisierte Gegenbißkontrolle

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.

Die bisherigen Methoden zur Herstellung eines Positioners sind, gegenüber dem 3D-Druck eines digitalen Setups wesentlich zeitaufwändiger, fehleranfälliger und ressourcenintensiver. Gleiches gilt für den Druck von Setup-Modellen zur Herstellung von aktiven elastischen Tiefziehschienen für die Zahnkorrektur. Hier ist außerdem als großer Vorteil hervorzuheben, dass die Modelle aufgrund ihrer hohen Kantenstabilität, anders als Gipsmodelle intakt bleiben und so erneut zur Herstellung des gleichen elastischen Geräts verwendet werden können.

Nach der Datengewinnung und Bearbeitung dieser, wird unter Einhaltung der Maschinen- und Materialparameter der Druckauftrag ausgeführt, welcher bei einer Schichtdicke von 100 µm ca. 40 min 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 10-minütiger Abtropfzeit erfolgen. Dafür werden die Bauteile von der Plattform entfernt und in einem separaten Gefäß mit Isopropanol (Rein-

heit $\geq 98\%$) für drei Minuten im Ultraschallbad vorgereinigt. Anschließend sind Durchgänge, Kavitäten, und Spaltbereiche evtl. zusätzlich mit Druckluft sorgfältig zu reinigen und ggf. die Bauteile vorsichtig von der Stützstruktur



Positioner, auf Freeprint® model T

zu entfernen. Die Hauptreinigung erfolgt in einem separaten Gefäß mit frischem Isopropanol (Reinheit $\geq 98\%$) für drei Minuten im Ultraschallbad. Vor der Trocknung sind Öffnungen sowie Zusatzbohrungen auf Rückstände zu



Thermoplastische Bearbeitung eines Positioners

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 2×2000 Blitzten unter Schutzatmosphäre

(Stickstoff) nachbelichtet. Die Bauteile sollten zwischendurch gewendet werden.



Mit Freeprint® model T gedruckte Arbeitsmodelle

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



Autoren:
Dr. M. Witstruk
Dr. T. Wahl
Dr. B. Sonnenberg

SONNENBERG
Kieferorthopädie
Bolzstraße 3
70173 Stuttgart