

Zahnersatz per Fax

Abformscanner mit 3D Fax wird nun praxistauglich. Wie es funktioniert, zeigt Peter Neumeier, Zahnarzt und Zahntechniker aus Reit im Winkl anhand eines Patientenfalls.

CAD/CAM-gefertigter Zahnersatz zählt in der täglichen Praxis mittlerweile zur Standardversorgung und viele Zahnarztpraxen oder Dentallabore schöpfen die Vorteile digitaler Techniken aus. Dafür liefert CADstar jetzt mit der Einführung des 3D Fax einen weiteren gewichtigen Grund. War bisher – abgesehen von den intraoralen, digitalen Abformsystemen – immer ein Gipsmodell zur Erstellung eines digitalen Datensatzes der Zahnsituation notwendig, erzeugt das 3D Fax diese Daten nun direkt aus der Abformung.

Das Verfahren ist einfach in der Anwendung, funktioniert wie ein herkömmliches Fax-Gerät und ist zudem universeller als die aktuellen Intraoralscanner. Damit reduziert die neue Technologie den Aufwand entscheidend, ohne in punkto Präzision Zugeständnisse zu machen oder große Umrüstkosten zu produzieren. Bis

Ende 2013 sollen neben Einzelzahnversorgungen und kleineren Brücken auch individuelle Abutments und 14-gliedrige Restaurationen mit dem 3D-Fax realisierbar sein. CADstar stellt das 3D-Fax zur IDS 2013 erstmals offiziell vor und wird das Produkt im zweiten Quartal 2013 im deutschsprachigen Raum einführen.

Patientenfall mit 3D Fax Umsetzung

Idealerweise wird das 3D Fax mit einer Abformung mittels Triple-Tray Löffel kombiniert, um eine bestmögliche Rationalisierung zu gewährleisten. Die Indikation für das „3D Fax“ mittels Triple Tray Löffel sind kleine Restaurationen wie Inlays, Onlays, Kronen und kleine Brücken. Der dargestellte Fall zeigt eine Versorgung der Zähne 25 und 26 mit Einzelkronen, welcher mit dem 3D Fax gelöst wurde. Die Ausgangssituation (Abb. 1) veranschaulicht die wurzelbehandelten Zähne 25, 26, die zur Sicherung des Langzeiterfolges mit einer Krone stabilisiert werden sollen.

Die Präparation ergibt sich aus materialabhängigen Kriterien. Da die Versorgung mit vollanatomischen Lithiumdisilikat erfolgen soll, wurde eine Stufe mit innen abgerundeter Kante gewählt. Dabei ist auch beim 3D Fax eine gute Abformtechnik entscheidend. Das heißt, die Präparationsgrenzen müssen gut erkennbar sein, egal ob digital, konventionell oder nun mittels Triple Tray abgeformt wird. Am Besten ist zweifellos immer noch die Zwei-Faden-Technik, wobei ein kleinerer Faden während der Abformung im Sulkus verbleibt (Abb. 2).

Da die Abformung bei der Triple Tray-Methode in Schlussbissituation erfolgt, ist eine weitere Besonderheit zu beachten: Um die Nachbearbeitung ersparen zu können ist es wichtig, die richtige Schlussbissituation zu erfassen und vor der Abformung die okklusalen Kontaktpunkte mittels Artikulationsfolie zu markieren (Abb. 3). Diese Punkte müssen dann bei der Triple Tray Abformung durchgedrückt sein. So lässt sich die rich-



Abb. 1
Die wurzelbehandelten Zähne 25 und 26 sollen zur Sicherung des Langzeiterfolges mit einer Krone stabilisiert werden



Abb. 2
Die Präparationsgrenzen müssen gut erkennbar sein und werden mithilfe der Zwei-Faden-Technik gut sichtbar abgeformt





Abb. 3 Die fertige Präparation



Abb. 4 Abformung mittels Triple Tray

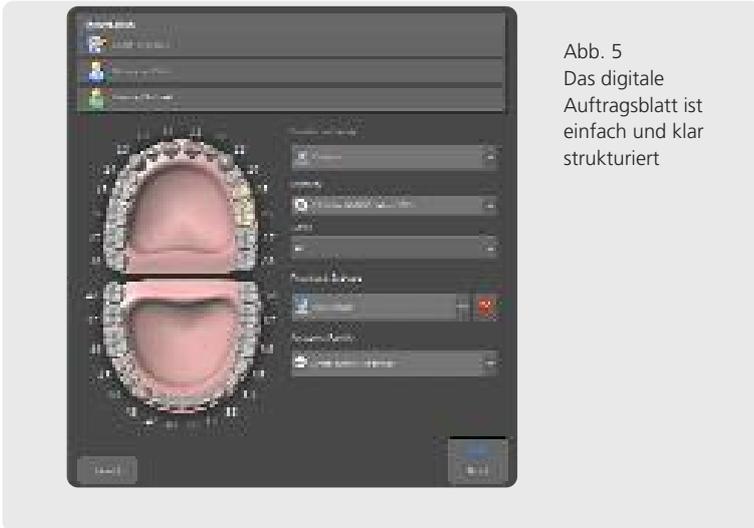


Abb. 5
Das digitale
Auftragsblatt ist
einfach und klar
strukturiert

tige Schlussbissituation zweifelsfrei kontrollieren (Abb. 4).

Da bei der Triple Tray Abformung beide Kiefer gleichzeitig abgeformt werden, ist es zudem sinnvoll auf der Gegenseite an einem Zahn und seinem Antagonisten eine farbliche Markierung anzubringen, um bei der Abformung die sagittale Relation kontrollieren zu können.

Wenn man die oben genannten Punkte beachtet, ergeben sich bei dieser Abformung viele positive Nebeneffekte. Zum einen entfallen die Gegenkieferabformung und auch die Bissnahme, da alles in der Triple Tray Abformung gespeichert ist. Zum anderen ist diese Art der Abformung für den Patienten erfahrungsgemäß angenehmer, da nicht der gesamte Kiefer ausgefüllt wird und zudem die Schlussbissituation keinen weit geöffneten Mund erfordert. Auch ein Verrutschen während

des Abformungsprozesses ist praktisch ausgeschlossen, da der Löffel in der Schlussbiss-Situation fixiert ist und nicht gehalten werden muss. Beim Herausnehmen öffnet der Patient den Mund, womit eine Kieferhälfte bereits entformt ist. Anschließend lässt sich der Triple Tray Löffel leicht entfernen und die Zähne werden konventionell mit einem Provisorium versorgt. Danach kann das 3D Fax gesendet werden.

Der Scan- und Konstruktionsprozess

Die digitale Zahntechnik setzt mit dem 3D Fax in punkto Bedienungskomfort neue Maßstäbe. Selbst für Praxispersonal ohne Erfahrung im CAD/CAM-Bereich, ist es innerhalb weniger Minuten erlernbar. Der neue DWOS-Wizard, eine Art Leitfaden, führt mit leicht verständlichen Anweisungen sicher durch den Scan- und den Konstruktionsprozess. Der Arbeitsprozess startet >>>>

Abb. 6
Der Scanbereich
Präparation wird
festgelegt ...

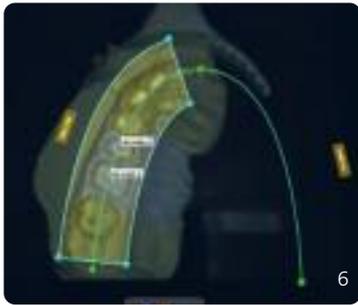


Abb. 7
... ebenso wie
der Scanbereich
Antagonist

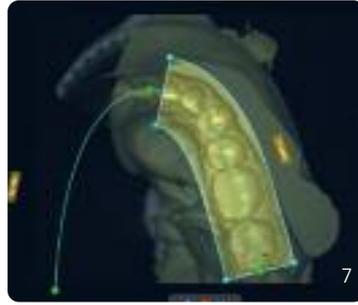


Abb. 8
Der Abformbe-
reich Stumpf wird
präzise aufge-
nommen



Abb. 9
Vollautomatisch
generierter 3D
Fax Scan

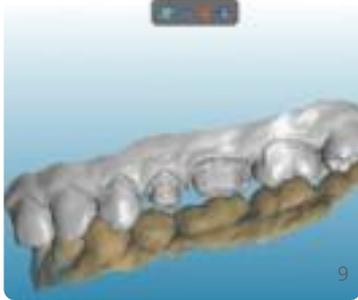


Abb. 10
Automatisch ge-
nerierte Kontak-
punkte mesial
Krone 25/distal
Krone 26

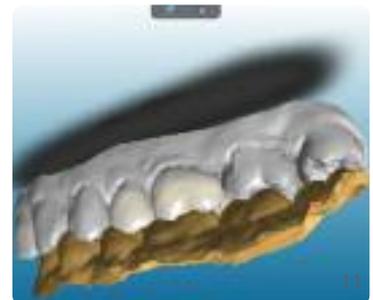


Abb. 11
Die Okklusion
kann auf Wunsch
automatisch am
Antagonisten
eingeschliffen
werden



Abb. 12
Zur finalen Kon-
trolle der Appro-
ximalkontakte
wird ein Modell
hergestellt

auch beim 3D Fax wie gewohnt mit einem Auftragsblatt (Abb. 5). Anschließend werden mithilfe einer intuitiven Ausrichtung Präparation und Antagonist in Blickrichtung gedreht und der Scanbereich markiert (Abb. 6 und 7).

Das 3D Fax scannt die Abformung nun vollautomatisch (Abb. 8 und 9). Während dieser Zeit kann man sich vom Gerät entfernen oder während des Scanvorganges bereits die Präparationsgrenze der Stümpfe bestimmen. Ein durchschnittlicher Scan für zwei Stümpfe inklusive Nachbarzahninformation und Antagonist beträgt zirka fünf Minuten. Anschließend ist noch eine rund zweiminütige Nachbearbeitung der Daten in Form einer Reinigung von Artefakten notwendig.

Nun wird die Präparationsgrenze festgelegt. Dies übernimmt im Regelfall die Software: Der Bediener muss sich lediglich um kleinere Korrekturen kümmern. Auf Wunsch kann diese Arbeit auch vom Dentallabor übernommen werden, sodass der Zahnarztpraxis nur der

Scanvorgang obliegt. Somit bleibt die bewährte Arbeitsteilung zwischen Zahnarzt und Dentallabor weitestgehend erhalten. Damit erweist sich das 3D Fax im Arbeitsalltag als Evolution und nicht als Revolution.

Nachdem alle Daten errechnet sind, generiert der Wizard einen automatischen Erstvorschlag für die Restauration. Dieser kann mit intuitiven Werkzeugen angepasst werden. So können beispielsweise die Kontaktpunkte automatisch errechnet und die Okklusion der Kronen digital eingeschliffen werden (Abb. 10 und 11).

Erfahrungsgemäß dauert es nicht mehr als 72 Stunden bis die fertigen Restaurationen angeliefert werden. Ein ideales Zeitfenster, um in Ruhe ein Situationsmodell anzufertigen, auf welchem die fertigen Kronen auf Passung und Approximalkontakte kontrolliert werden können, bevor der Patient einbestellt wird (Abb. 12).

Hohe Fertigungspräzision – wenig Anpassung

In diesem Fallbeispiel war bis auf einen minimal zu starken Approximalkontakt keinerlei Nachbearbeitung notwendig, die Passung sowie die okklusalen und approximalen Kontakte waren einwandfrei. Hervorzuheben ist auch, daß die unterschiedlichen Materialien, Telio (PMMA) und e.max (Lithiumdisilikat) eine identische Passung und Kontaktsituation aufweisen, was auf eine hohe Fertigungsgenauigkeit schließen lässt, da beide aus dem selben Datensatz hergestellt wurden.



Abb. 13 und 14
Die fertige
Restauration
fügt sich harmo-
nisch in das orale
Umfeld ein



Die Kronen werden schließlich nach konventionellen Kriterien eingegliedert, das heißt, die PMMA-Kronen werden mit einem provisorischen Zement oder adhäsiv und die e.max-Krone adhäsiv befestigt. Laut Herstellerangaben können e.max-Einzelkronen auch konventionell befestigt werden, allerdings ist dies nicht bei jeder Präparationsform sinnvoll. Das gilt vor allem für Fälle, die substanzschonend präpariert werden, wie zum Beispiel Onlays.

Fazit

Die Kombination aus 3D Fax und Triple Tray-Abformung ist eine gute, reproduzierbare und zeitsparende Methode, um kleinere Restaurationen zu fertigen. Bei der Triple Tray-Abformung liegen die Hauptvorteile darin, dass im Schlussbiss abgeformt, deshalb eine gute okklusale Kontaktposition abgebildet wird und zudem Gegenbiss- und Bissnahme entfallen. ■

Über den Autor

Peter Neumeier absolvierte nach der Ausbildung zum Zahntechniker sein Studium für Zahnheilkunde an der LMU München. Während seiner akademischen Ausbildung war er als hilfswissenschaftlicher Mitarbeiter der Poliklinik für zahnärztliche Prothetik der LMU München und Mitglied der Arbeitsgruppe Vollkeramik München aktiv. Seine berufliche Karriere begann er als persönlicher Assistent von Dr. Markus Schlee in Forchheim. Derzeit ist er als Assistenzarzt bei Dr. Herrmann Lentner in Marquartstein tätig.



Korrespondenzadresse

Peter Neumeier
Praxis Dr. Hermann Lentner
Lanzinger Straße 2
83250 Marquartstein
Mail info@peterneumeier.de