

Die CT-Schablone – ein wichtiger Schritt von der Planung zum Erfolg

ZT Christina Ketzinger und ZTM Andreas Hoffmann über den Einsatz von Primosplint in der Implantologie

Die computergestützte oder 3-D-Implantatplanung erlangt einen immer größeren Stellenwert in der Implantologie, nicht zuletzt deshalb, weil Zahntechniker, Zahnarzt und Patient schon zu Beginn der Behandlung gemeinsam erarbeiten, wie die endgültige prothetische Versorgung aussehen und funktionieren soll. Das Ergebnis wird also mit der Zustimmung aller direkt (Patient, Behandler, Techni-

ker) und indirekt (Familie, Freunde, Kegelverein etc.) Beteiligten quasi „vorprogrammiert“ und abgesegnet.

Das ist wünschenswert und hilfreich, denn so muss der Patient nicht „die Katze im Sack kaufen“, und das Behandlungsteam wiederum muss nicht nach Reichtfertigkeiten suchen, wenn ein vorher nicht definiertes Ergebnis nachher den Bedürfnissen, Wünschen und Erwartungen des Pati-

enten nicht gerecht wird. Das Ganze funktioniert aber nur dann, wenn die gemeinsam erarbeitete provisorische Versorgung, auch Eins zu Eins auf die definitive Implantatversorgung übertragen werden kann. Welche Vorgehensweise also sinnvoll ist, um dieses Ziel (letztendlich glücklicher Patient, zufriedenes Team) zu erreichen, soll hier zwar exemplarisch an einem NobelGuide-Fall aufgezeigt werden, gilt aber glei-

chermaßen auch für andere 3-D-Planungssysteme.

Sobald alle Wünsche des Patienten (im Rahmen des fachlich Möglichen) mit der aufgestellten provisorischen beziehungsweise Interimsversorgung erfüllt sind (Abb. 1), müssen die Datensätze als Grundlage für die computergestützte Planung der Implantatpositionen geschaffen werden. Dazu wird der Patient mit einer als Kopie der Interimsversor-

gung hergestellten CT-Schablone im Computertomographen (CT) gescannt. Sinnvollerweise sollte diese CT-Schablone eine möglichst exakte Kopie der Interimsversorgung sein, da diese im Hinblick auf Kieferrelation, Vertikaldimension, Interkuspitation, Ästhetik etc. als gewünschtes Endergebnis definiert ist.

Alte Prothesen, besonders bis ins Endstadium erweiterte Modellgussprothesen, dürfen nicht zu CT-Schablonen umgearbeitet werden, denn diese Schablonen müssen immer metallfrei sein, da Metall radiale Artefakte beim Scannvorgang im CT erzeugt und den Datensatz damit unbrauchbar macht.

Zur Herstellung der CT-Schablone verwenden wir Primosplint

(primotec, Bad Homburg). Dieses lichterhärtende, MMA- und peroxidfreie Komposit in Strangform (Abb. 2) wurde zwar in erster Linie für Aufbisschienen entwickelt, ist aber, da es klinisch und praktisch keinen Schrumpf und Verzug aufweist, selbst wenn es in großen Schichten aufgetragen wird, ideal für die Herstellung von CT-Schablonen geeignet.

Um also eine möglichst exakte Kopie der Interimsprothese zu erhalten, wird die Zahnstellung über zwei Silikon Schlüssel, zum einen von vestibulär und zum anderen von palatinal (Abb. 3), „abgegriffen“ und so konserviert. Der vestibuläre Schlüssel fixiert sich an der Umschlagfalte des Modells. In Verbindung mit dem Palatinal-



Abb. 1: Zahnaufstellung in Wachs. So soll auch die endgültige Versorgung aussehen und funktionieren.



Abb. 2: Praktisch schrumpfungs- und verzugfrei – das lichterhärtende Primosplint-Material



Abb. 3: Um die Zahnstellung komplett „abzugreifen“, wird der erste Silikon Schlüssel von vestibulär und der zweite Schlüssel von palatinal angesetzt.

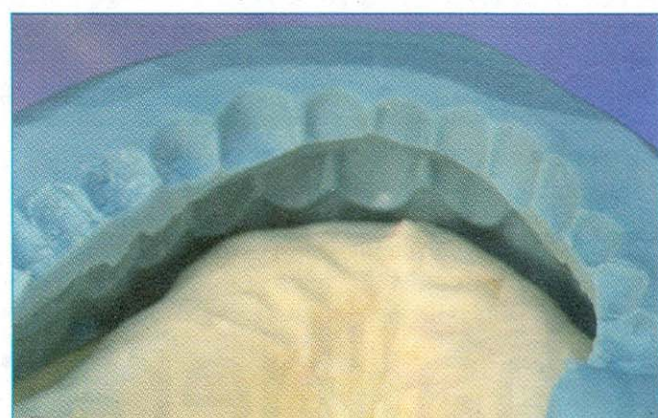


Abb. 4: Dieser Hohlraum wird komplett mit Primosplint aufgefüllt, um eine exakte Kopie der Interimsprothese zu erhalten.

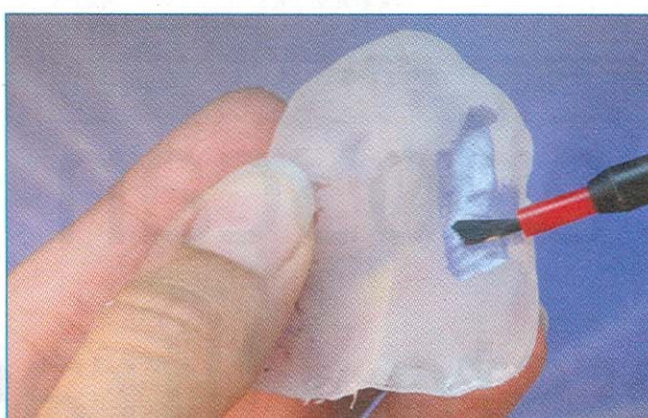


Abb. 5: Die Oberfläche der Folie wird mechanisch durch Abstrahlen mit Aluminiumoxid und chemisch durch Aufbringen des Primostick-Bonders konditioniert.

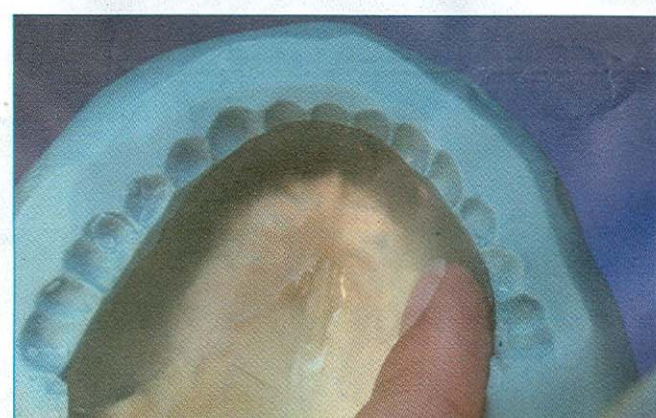


Abb. 6: Primosplint wird unter leicht pulsender Bewegung in den vestibulären Schlüssel gedrückt.

Zahnärzte - Patienten - helfen - weltweit - durch - die

Altgoldsammlung

Eine Hilfe mit Biss!

Stiftung Hilfswerk
Deutscher Zahnärzte

Bitte Sammeltüten anfordern:

HDZ, Postfach 2132, 37011 Göttingen
Tel. 0551-600233, Fax 0551-600313
hilfswerk-z@arztmail.de
Internet: www.hilfswerk-z.de

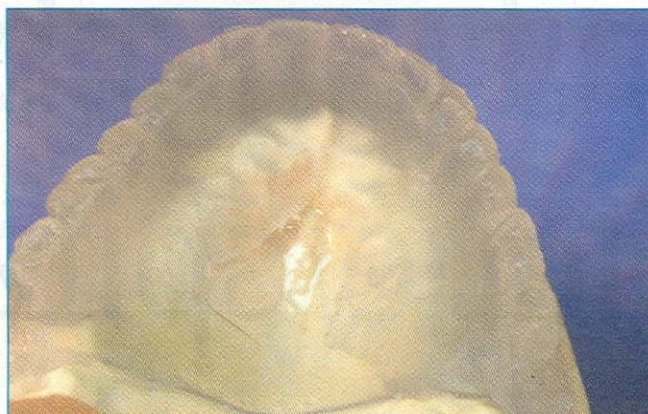


Abb. 7: Vor dem Lichthärten werden die Silikon Schlüssel vorsichtig entfernt.



Abb. 8: Teilpolymerisation von palatinal. Der vestibuläre Schlüssel verbleibt zunächst in situ.



Abb. 9: Perfekte Kopie der Wachsauflage nach der Lichthärtung

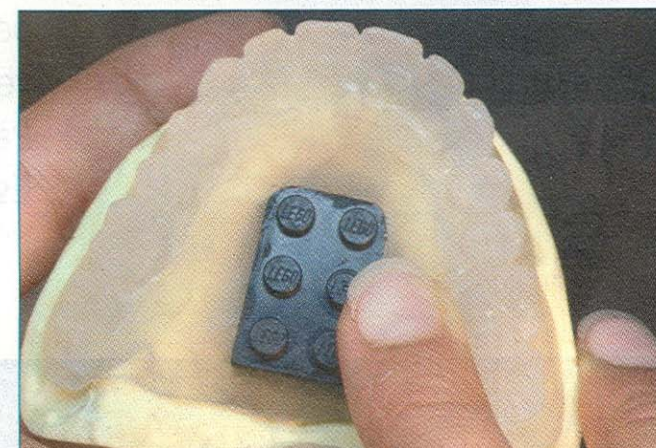


Abb. 10: Palatinal wird ein Legosteine eingebaut.

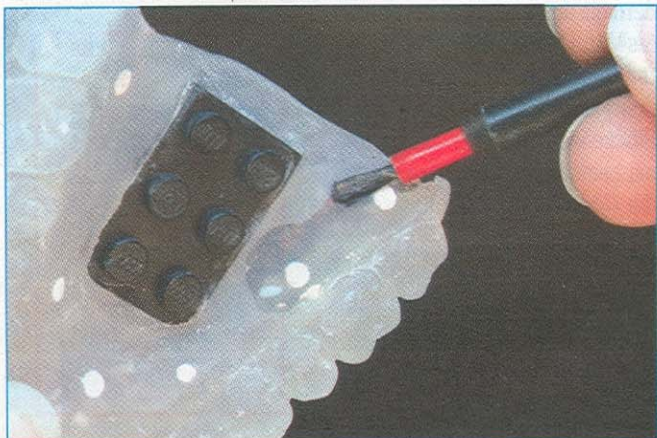


Abb. 11: Die Markerpunktvertiefungen werden mit Guttapercha aufgefüllt und mit Primoglaze-Glanzlack versiegelt.



Abb. 12: Die fertig polymerisierte, ausgearbeitete und ...

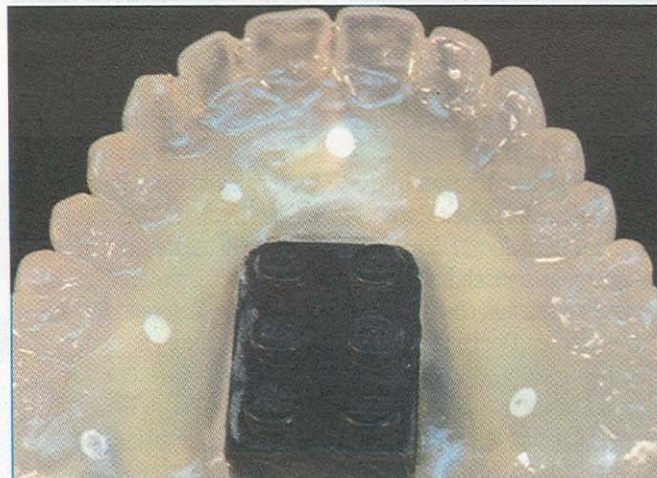


Abb. 13: ... versiegelte Primosplint-CT-Schablone



Abb. 14: Im leicht gesperrten Artikulator wird ein okklusaler Silikonschlüssel hergestellt.

te Hohlraum der provisorischen Prothese dargestellt werden, in dem im weiteren Verlauf die CT-Schablone aus Primosplint entsteht (Abb. 4).

Als Basis der Schablone wird zunächst eine Erkolen-Folie über das Modell tiefgezogen. Damit sich diese Folie mit Primosplint verbinden kann, muss sie durch Abstrahlen mit Aluminiumoxid aufgeraut werden. Nach dieser mechanischen Bearbeitung wird der Primostick-Haftvermittler (Bonder) aufgetragen und lichtgehärtet. Er sorgt für die chemische Anbindung der Folie an das Primosplint-Komposit (Abb. 5).

Primosplint wird in Strangform geliefert und ist bei Zimmertem-

peratur von knetähnlicher Konsistenz. Da sich das Material thixotrop verhält, das heißt, durch Energieaufnahme geschmeidig wird, sollte der Strang einige Male in den Händen hin- und herbewegt und leicht geknetet werden, bevor man das Material in den Silikonschlüssel und auf das Modell mit Erkolen-Folie drückt (Abb. 6). Sind die Hohlräume im Silikonschlüssel spaltfrei mit Primosplint ausgefüllt, spiegelt das Material exakt die Zahnstellung der Interimsprothese wider.

Mit dem zweiten Silikonschlüssel wird anschließend die palatinale Morphologie ergänzt. Um das Material nun lichtzuhärten, werden die Silikonschlüssel vorsich-

tig entfernt (Abb. 7). Dieser Arbeitsschritt lässt sich vereinfachen, indem man zunächst nur den palatinalen Schlüssel abnimmt und das Material mit einem Kältespray verfestigt, bevor man den vestibulären Schlüssel entfernt. Alternativ kann eine Teilpolymerisation mit nur einem Silikonschlüssel sinnvoll sein, um eine höhere Primärstabilität der CT-Schablone vor dem Entfernen des vestibulären Schlüssels zu erreichen (Abb. 8). Nach der Polymerisation erhält man, bedingt durch die hohe Dimensionsstabilität von Primosplint, eine exakte Kopie der ursprünglichen Zahnaufstellung (Abb. 9). Anschließend wird, um für die CT-Schablone einen Bisstransfer vornehmen zu können, palatinal ein Lego-Kunststoffbaustein eingebaut (Abb. 10).

Was der CT-Schablone nun noch fehlt, sind die sogenannten Markerpunkte, die zur exakten Orientierung im Datensatz dienen. Diese werden zuerst in ausreichender Anzahl auf der polymerisierten und ausgearbeiteten Primosplint-Schablone markiert und mit einem Rosenbohrer freigelegt. Die so entstandenen Vertiefungen werden mit Guttapercha aufgefüllt (Abb. 11). Abschließend wird die gesamte CT-Schablone mit Primoglaze-Glanzlack benetzt und nochmals kurz lichtgehärtet. Damit sind die Guttaperchamarker in ihrer Position fixiert, die CT-Schablone ist komplett versiegelt und glänzt wie hochglanzpoliert (Abb. 12 und 13).

Da die CT-Schablone letztlich auch als Basis für die später benötigte OP-Schablone (Bohrschablone) dient, muss sie in der habituellen Interkuspidation verschlüsselt werden (Abb. 14). So wird sichergestellt, dass die neu definierte Interkuspidation, Kieferrelation etc. der Interimsversorgung während der Computer-

tomographie reproduzierbar ist und bleibt (Abb. 15).

In der ersten CT-Sequenz wird der Patient mit der CT-Schablone und dem Silikonbisschlüssel in situ im CT vermessen. Dabei ist wichtig, dass der Patient während

Anzeige

www.dr-hinz-kfo-labor.de

Mit uns lohnt sich KFO...

Dr. Hinz
KFO-Labor
Dr. Hinz Fachlaboratorium
für Kieferorthopädie
Dr. Hinz, Ulm/Donau

des Scanvorgangs fest zubeißt und das unter der CT-Schablone liegende Weichgewebe maximal komprimiert (Gingiva verfärbt sich weiß). Später wird bei der OP-Schablone gleichermaßen verfahren. Die Weißverfärbung (Anämie) der Gingiva dient dabei als Indikator dafür, dass die Position der OP-Schablone der der CT-Schablone während der Vermessung entspricht.

Hier kommt eine weitere positive Eigenschaft von Primosplint zum Tragen, nämlich die hohe Transparenz des Materials. Dadurch kann die Anämie unter Kaudruck sehr einfach in situ beurteilt und überprüft werden. Dass Primosplint darüber hinaus in der Dampfsterilisation voll autoklavierbar ist, kann als weitere positive Materialeigenschaft gewertet werden.

Nachdem also der Patientendatensatz vorliegt, wird in einer

zweiten Sequenz nur die CT-Schablone auf einem speziellen Ständer (Abb. 16) in möglichst der gleichen räumlichen Position wie vorher in situ gescannt. Die aus der Computertomographie erhaltenen Datensätze werden im nächsten Schritt auf das Planungsprogramm übertragen, wobei die Programmeinstellung für die Konvertierung der CT-Daten auf die Dichte des Primosplint-Materials anzupassen ist.

Sind die Daten konvertiert und eingelesen, dienen sie letztlich als realistische Grundlage für die exakte Planung der Implantatpositionen. Weitere Informationen zu diesem Thema und aktuelle Kursstermine unter www.lds.de und www.primo-group.de.

**ZT Christina Ketzinger,
ZTM Andreas Hoffmann,
Gieboldehausen**

templant® – das Volksimplantat ist da! Premium-Qualität – Top Preis



templant®
das Volksimplantat

Sie wollen mehr Patienten, geringere Materialkosten und vorhersagbaren, langfristigen Erfolg? Oder suchen Sie einen templant®-Chirurgen in Ihrer Nähe? Dann rufen Sie uns an! Wir sind für Sie persönlich erreichbar unter:

02643 902000-0
Mo. – Fr. 7.30 – 19 Uhr
Ihr medentis medical Team

59,-€
je Implantat
Alle Längen
alle Durchmesser
*zzgl. MwSt.



made in
Germany

medentis medical GmbH · D-53507 Dornau · Gartenstr. 12
Tel.: +49 (0) 2643 902000-0 · Fax: +49 (0) 2643 902000-20 · www.volksimplantat.de



Abb. 15: Der okklusale Silikonschlüssel auf der CT-Schablone

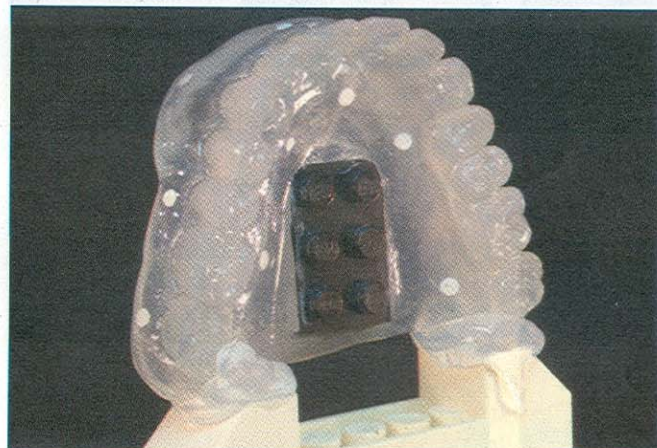


Abb. 16: Die CT-Schablone auf dem speziellen Ständer zum Einzelscan im CT.