

Step-by-Step

Die abnehmbare implantatgestützte Brücke

Immer häufiger äußern zahnlose Patienten mit hohen Ansprüchen an Tragekomfort, Ästhetik und Sicherheit den Wunsch nach implantatgetragenen Zahnersatz. Um eine ausreichende Hygienefähigkeit der Implantate sicherzustellen, ohne dabei ästhetische und funktionelle Einbußen in Kauf zu nehmen, ist häufig eine Lösung mit abnehmbarem Zahnersatz indiziert. Dessen Ästhetik sollte jedoch feststehendem Zahnersatz möglichst nahekommen. Mit der folgenden Vorgehensweise kann dieser Spagat nachvollziehbar und sicher gemeistert werden.

ZTM Thomas Walsdorff/Sindelfingen

■ **Der Schlüssel zum Erfolg** liegt hierbei bereits vor der Implantation. Backward Planning macht es möglich, ästhetische und funktionelle Aspekte bereits im Vorfeld zu berücksichtigen und in die Implantatplanung einfließen zu lassen. Mit intraoperativen Bohrschablonen auf der Basis einer dreidimensionalen computer-gestützten Implantatplanung (hier Fa. med 3D) können die Implantate in eine prothetisch sinnvolle Position gebracht werden. Grundlage hierfür sind CT- oder DVT-Aufnahmen des Patientenkiefers.

Set-up für die CT/DVT-Schablone

Zunächst werden Arbeits-, Gegen- und Situationsmodell hergestellt und nach

Bissnahme einartikuliert. Dann wird ein Set-up mit röntgenopaken Konfektionszähnen erstellt. Alternativ können herkömmliche Zahngarnituren dubliert und mit einem Bariumsulfat-Kunststoffgemisch (circa 20 Prozent Bariumsulfat) ausgegossen werden. Die Zähne werden in einem lichthärtenden Schienenmaterial aufgestellt, das mit Bariumsulfat angereichert wird. Nach anschließender Polymerisation erfolgt die Ausarbeitung unter Berücksichtigung des anatomischen Verlaufs (Wurzelanteile).

Legobaustein als Referenz

Über das auf dem Modell fixierte Set-up wird eine Tiefziehfolie gezogen und aus-

gearbeitet. Als Referenzobjekt wird ein Legobaustein in die Schiene oberhalb der Okklusionsebene einpolymerisiert. Zum einen sind Legobausteine röntgenopak und somit auf der späteren CT/DVT-Aufnahme sichtbar und zum anderen ist die präzise Passung der Bausteine aufeinander ein Garant für die sichere Umsetzung der virtuellen Planung in die Realität.

Als zusätzliche Sicherheitsmarken dienen Guttaperchastifte, die seitlich im Molarenbereich unterhalb des Gingivalsaumens angebracht werden. Um Einstrahlungen von Metallartefakten in den Referenzbaustein zu verhindern, werden Bissklötzchen zur Bissperrung so auf der Schablone angebracht, dass der Baustein frei zwischen den Zahnreihen steht (Abb. 1).



Abb. 1



Abb. 2

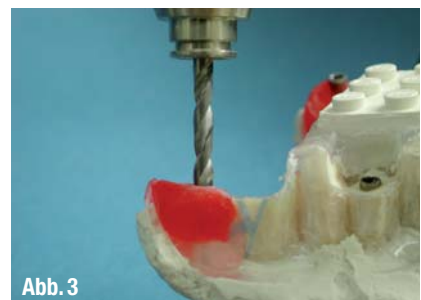


Abb. 3

▲ Abb. 1: CT-Schablone mit Referenzbaustein und Bissklötzchen. ▲ Abb. 2: Die Position der Sicherheitsmarken wird geprüft. ▲ Abb. 3: Die Bohrung für die Aufnahme der Bohrhülse erfolgt.

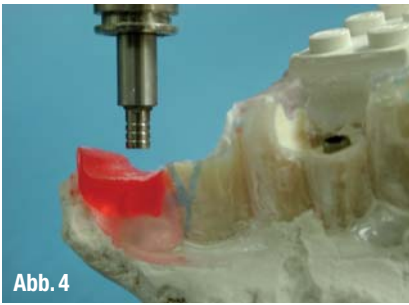


Abb. 4

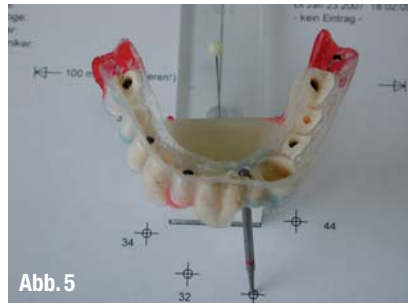


Abb. 5



Abb. 6

▲ Abb. 4: Die Bohrhülse wird eingebracht und einpolymerisiert. ▲ Abb. 5: Die fertige Bohrschablone wird mittels Kontrollblatt überprüft. ▲ Abb. 6: Die Bohrschablone von basal.

Tipps für die CT/DVT-Aufnahme

Nach erfolgreicher Anprobe der CT/DVT-Schablone erfolgt die CT/DVT-Aufnahme vom Kiefer des Patienten. Bewährt hat sich die Begleitung des Patienten zum Radiologen durch den Behandler oder Techniker, um sicherzustellen, dass sich die Schiene bei der Aufnahme korrekt in situ befindet. Vorteilhaft sind auch Tipps, wie sich der Patient bei der Aufnahme zu verhalten hat (nicht schlucken, flach atmen). Damit können Bewegungsartefakte vermieden werden. Der Dicom-Rohdatensatz wird auf CD gebrannt und ins Implantatplanungssystem auf dem PC übertragen.

Implantatplanung und Bohrschablone

Die Planung erfolgt durch den Behandler. Von Vorteil ist die Assistenz durch den Techniker, um die chirurgisch mögliche mit der prothetisch wünschenswerten Implantatposition abzugleichen. Anschließend wird die CT-Schablone in die intraoperative Bohrschablone umgearbeitet. Dazu wird sie in den Positionierer X1 med3D (Fa. Schick Dental) eingegipst. Es findet eine Prüfung statt, ob virtuelle und reale Situation übereinstimmen. Dazu müssen die

zusätzlichen Sicherheitsmarken (Gutaperchastifte, Abb. 2) exakt, wie in der Planung festgelegt, angebohrt werden. Hierfür wird der Positionierer gemäß den ermittelten Daten programmiert. Der Bohrplan dient ebenso als Grundlage für die Bohrungen in die Schablone zur Aufnahme der Bohrhülsen. Diese werden in die Bohrschablone einpolymerisiert (Abb. 3 und 4).

Kontrollen bieten Sicherheit

Anschließend wird die Schablone auf dem Kontrollbrett mittels eines Kontrollblatts abermals kontrolliert (Abb. 5). Damit kann auch der Implantologe nachvollziehen, dass eine exakte Übertragung der Planung in die reale Situation stattgefunden hat. Ein Ausdruck des chirurgischen Plans für den Implantologen gibt Auskunft über ausgewählten Implantathersteller, Typ, Länge und Durchmesser des Implantats und Bohrtiefe, gemessen ab der Oberkante der Bohrhülse.

Die abnehmbare Brücke auf Implantaten

Nach der Implantation und Einheilphase erfolgt die Freilegung der Implantate mit anschließender Abformung und Bissnahme. Die Anfertigung der ab-

nehmbaren Brücke erfolgt vorzugsweise nach dem Weigl-Protokoll (OA Dr. Paul Weigl, Universität Frankfurt am Main), einer Methode, die einen absolut spannungsfreien Sitz der Arbeit im Mund des Patienten garantiert. Hierbei handelt es sich um Konusprothesen, bei denen die Sekundärkoni galvanisch hergestellt werden. Die Tertiärstruktur aus NEM wird im Mund spannungsfrei mit den Sekundärkoni verklebt, und zwar nach dem Einzementieren der Primärkoni.

Für die Dauer bis zur Fertigstellung erhält der Patient eine sogenannte Reiseprothese, die er auch nach Eingliederung der abnehmbaren Brücke als Ersatz zum Beispiel bei einer Reparatur der Brücke tragen kann.

Herstellung der Primärkoni

Nach abgeschlossener Arbeitsvorbereitung wird das Set-up für die Modellation der Primärkoni erstellt (1°- oder 2°-Fräsung). Hierzu können die Silikonvorwälle aus der Set-up-Herstellung für die Bohrschablone verwendet werden. Als Material für die Primärkoni kommen Gold, Zirkonoxid oder NEM zur Anwendung.

Bei der anschließenden Einprobe der Primärkoni erfolgt eine Bissnahme mit einem primär implantatgestützten Biss-



Abb. 7

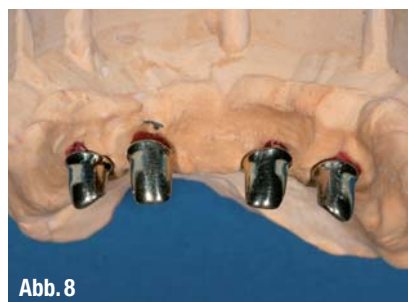


Abb. 8



Abb. 9

▲ Abb. 7: So grazil sieht die fertige Konusbrücke von palatinal aus. ▲ Abb. 8: Primärkoni auf dem Modell. ▲ Abb. 9: Fertiggestellte Konusbrücke auf dem Modell.



Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12

▲ Abb. 10: Die grazile Gestaltung der Basis ermöglicht einen hohen Tragekomfort. ▲ Abb. 11: Eine natürliche Anmutung für den Patienten erreicht man durch die anatomische Gestaltung der Palatinalflächen. ▲ Abb. 12: Einzementierte Primärkroni.

registrar aus lichthärtendem Löffelmaterial, je nach Pfeilerlage mit zusätzlicher, gingivaler Abstützung. Fingerbänkchen erleichtern die sichere Adaption, leichte okklusale Impressionen der Antagonisten ermöglichen eine exakte Bissnahme.

Sekundärkroni und Tertiärstruktur

Die folgende Galvanisierung der Sekundärkroni erfolgt vorzugsweise direkt auf den mit Silberleitlack beschickten Primärkroni. Nach Bearbeitung, Absäuern und Reinigung der Galvano-Sekundärkroni erfolgt das endgültige Set-up mit geeigneten Konfektionszähnen.

Anschließend werden Silikonvorwälle hergestellt. Das Modell wird nun für die Modellguss-Modellierung vorbereitet und anschließend dubliert. Beim Einbettmassemodell empfiehlt sich eine Kerneinbettung im Bereich der Kroni zur Erhöhung der Expansion. Dies ermöglicht eine Spielpassung des Modellgusses (MG) für eine spannungsfreie Verklebung.

Anschließend wird die Tertiärstruktur auf dem Einbettmassemodell unter Berücksichtigung des Set-ups model-

liert. Die ausgearbeitete Tertiärstruktur erhält okklusale Bissstopps aus lichthärtendem Löffelmaterial.

Die Reiseprothese

Das Arbeitsmodell wird mit den aufgesetzten Primär- und Sekundärkroni (als Platzhalter) dubliert, in Superhartgips ausgegossen und einartikuliert. Basis für die Reiseprothese ist das vorder MG-Modellierung erstellte Set-up. Die Fertigstellung erfolgt mit Kaltpolymerisat.

Spannungsfreie Verklebung im Mund

Beim anschließenden Praxistermin werden die Primärkroni bereits definitiv eingesetzt. Die Tertiärstruktur wird mit den Galvano-Sekundärkroni mittels geeignetem Kleber verklebt. Anschließend wird der Biss geprüft und neu verschlüsselt. Es erfolgt eine erneute Abformung über die Tertiärstruktur, da das Meistermodell durch die im Mund des Patienten verbliebenen Primärkroni nicht weiterverwendet werden kann. Nach dem anschließenden Einsetzen der Reiseprothese haben Patient und Behandler den

Großteil überstanden. Für eine softe Friktion wird punktuell im Bereich der Kroni mit weichbleibendem Unterfütterungssilikon direkt unterfüttert. Die Überprüfung von Funktion und Ästhetik der Reiseprothese bildet den Abschluss des Termins. Hier kann der Patient auch Korrekturwünsche äußern, die in die Fertigstellung der abnehmbaren Brücke einfließen.

Auf- und Fertigstellung der abnehmbaren Brücke

Im Labor werden nun die Sekundärkroni und Brückenglieder mit Polymerglas verblendet und die Konfektionszähne aufgestellt. Dann erfolgt eine Funktions- und Ästhetikeinprobe der abnehmbaren Brücke. Bei der Fertigstellung kann die Basis sehr grazil gestaltet werden. Dies wird durch die stabile Tertiärkonstruktion und den absolut spannungsfreien Sitz ermöglicht. Nicht zuletzt tragen auch die mithilfe des Backward Plannings positionierten Implantate zur optimalen Funktion und grazilen Gestaltung der Suprakonstruktion bei. So erhält der Patient höchsten Komfort und individuelle Ästhetik. ◀◀



Abb. 13

▲ Abb. 13: Die fertige Arbeit im Mund der Patientin.

>> KONTAKT



ZTM
Thomas Walsdorff
 Geschäftsführer
 Walsdorff Zahn-
 technik GmbH
 Vaihinger Str. 24
 71063 Sindelfingen

Tel.: 070 31/87 5018
 Fax: 070 31/87 38 63
 E-Mail: info@walsdorff-zahntechnik.de
 www.walsdorff-zahntechnik.de