

## Herausnehmbare Restaurationen mit SR Nexco

# Fast wie festsitzend!

**Autoren:**

Dr. Michael Maak  
Ztm. Christian  
Hannker

**Indizes:**

Implantatprothetik  
Komposit-  
verblendung  
Steg  
Zirkonoxidabutment  
Individualisierung  
CoCr-  
Implantatbrücke  
Weiß-rote Ästhetik

**Die von der Patientin gewünschte festsitzende Versorgung war nicht realisierbar. Als Alternative bot sich eine stegretinierte, herausnehmbare Versorgung mit SR Nexco an. Das Ergebnis begeisterte das Dentalteam und die Patientin gleichermaßen – eine naturkonforme Rekonstruktion, fast wie festsitzend!**

Die Patientin kam mit gelockerten Zähnen und tiefen Taschen in die Praxis. Nach eingehender PA-Befundung erwiesen sich alle Oberkieferzähne als nicht erhaltungswürdig und wurden extrahiert. Die Restauration mit einer totalen Prothese kam für die Patientin nicht in Frage, sie wünschte sich eine festsitzende Versorgung.

Nach umfangreicher Planung mit Dental Imaging, Wax up, Mock up und späterem Umsetzen in einen Polyurethan Dummy stellte sich heraus, dass wegen des zu starken Knochenverlustes ohne augmentative Maßnahmen, die aber von der Patientin abgelehnt wurden, keine festsitzende Arbeit realisierbar war. Um einer festsitzenden Versorgung jedoch möglichst nahe zu kommen, fiel die Entscheidung auf eine stegretinierte herausnehmbare Versorgung. Für die Verankerung wurden sechs Implantate



jeweils in regio 1, 3 und 5 gesetzt. Die Empfehlung des Chirurgen war eine Verblockung der Implantate 3 und 5. Eine Verriegelung der Prothese erfolgt über einen Steckriegel in regio 6.

### Prothetische Planungsaspekte

Muss sich ein Patient trotz aller erhaltenden Maßnahmen von sämtlichen natürlichen Zähnen trennen, besteht oft der Wunsch, den Ersatz ebenfalls festsitzend zu gestalten. Das ist aber nicht immer möglich. Die Beschaffenheit des Kiefers, des Weichgewebes, die Reinigungsfähigkeit und die Implantatpositionierung sind Faktoren, die darüber entscheiden.

Wichtig ist bei einer solch komplexen Restauration eine umfassende Planung. Für die Analyse als Basis einer erfolgreichen Konzeption und Umsetzung stehen verschiedene Instrumente zur Verfügung wie Fotografie, Dental Imaging, Set up, Wax up und später ein Mock up in Form eines Polyurethan Dummys (Abb. 1). Dieser wird so lange angepasst, bis die Zähne ästhetisch wie funktionell richtig positioniert sind. Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Planung ist die Phonetik. Sprechproben sind mit der Planungsprothese aus Polyurethan sehr gut durchführbar. Die Vorteile gegenüber einer Wachsaufstellung: stabile Lage des Ersatzes, kein Verdrücken der Zähne und eine glatte Oberfläche.



Abb. 1

Die gewonnenen Informationen werden in einer Bohrschablone festgehalten. Das stellt sicher, dass die Implantate vom Zahnarzt oder Chirurgen an einer prothetisch gut zu versorgenden Position inseriert werden können.

Nach der Einheilungsphase folgt die Abdrucknahme mit einem individuellen, offenen Löffel. Das Modell wird in gewohnter Weise hergestellt. Da Teile der Restauration im CAD/CAM-Verfahren entstehen, verwenden wir eine scanbare Gingivamaske.

### Primär- und Sekundärkonstruktion

Die digitale Datenerfassung der Modelle erfolgt mit einem Laser Scanner (Trios, 3Shape, DK). Die Implantate in regio 1 werden mit Teleskop-Abutments aus Zirkonoxid versorgt. Die Verblockung der Implantate in Regio 3 und 5 wird mit einem Zirkonsteg realisiert, welcher einen distalen Stegstummel für die Aufnahme der Riegelblätter bekommt. Die fehlende Übereinstimmung der Anschlussgeometrie der Implantate für die Stegkonstruktion wird mit dem Zwischenstück (2-CONNECT, nt-trading, Karlsruhe) ausgeglichen. Dieser Adapter macht aus einer Innenverbindung eine Außenverbindung mit einem Toleranzwinkel von 20°. Um zu verhindern, dass die Kräfteinleitungen zum großen Teil nur über die Schrauben abgefangen werden, kommt das Multiunit Abutment nur im distalen Implantat zum Einsatz. Mesial wird mit einer

▲ Abb. 1 Einprobe und Korrektur Polyurethan-Dummy

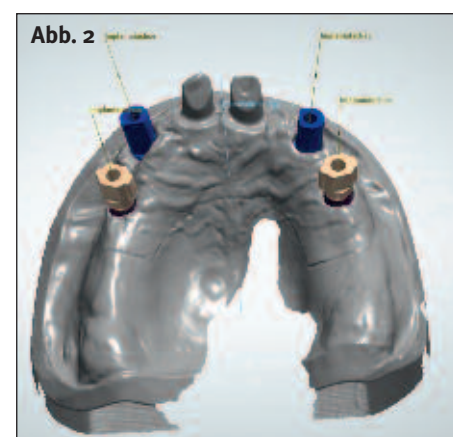


Abb. 2

▲ Abb. 2 Screenshot zur Bestimmung der Einschubrichtung





Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

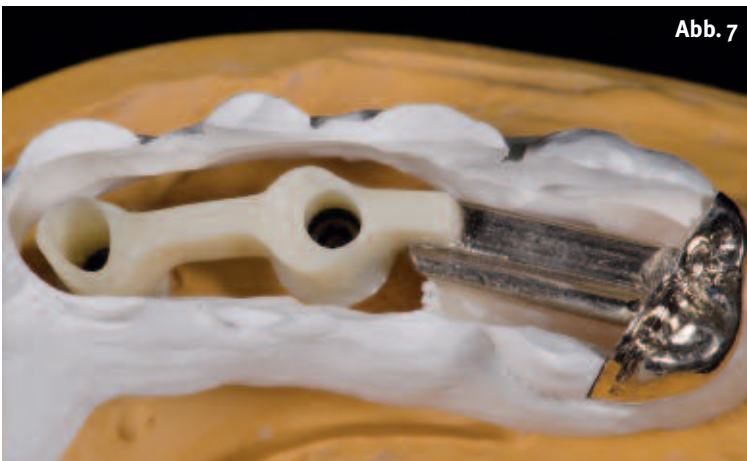


Abb. 7

▲ Abb. 3 Einprobe Zirkonoxid-  
Abutments und Stege

▲ Abb. 4 Aussparung für Riegelblatt am  
Stegstummel

▲ Abb. 5 Riegelblatt, in Edelmetall  
gegossen (im Polyurethan-Dummy)

▲ Abb. 6 Mit Zahnanteil verlasener  
Schubriegel in geöffneter Position (im  
Polyurethan-Dummy)

▲ Abb. 7 Freigeschliffene  
Situation zur Platzkontrolle

konventionellen Klebebasis gearbeitet, die in die Innenverbindung der Implantate greift und somit für eine gleichmäßigere Kraftverteilung sorgt. Nach dem Sinterprozess werden die Zirkonteile nach Herstellerangaben mit selbsthärtenden Befestigungskomposit (Multilink Implant, Ivoclar Vivadent, Liechtenstein) verklebt und im Mund einprobiert (Abb. 3). Im Labor werden Abutments und Stege mit einer wassergekühlten Turbine mit einem Komet 2° Fräsersatz (Gebr. Brasseler, Lemgo) beschliffen und poliert. Mit einem Parallelometer werden die Aussparungen für die Riegelblätter an den Stegstum-

meln vorgenommen (Abb. 4). Mithilfe vorgefertigter Wachsprofile werden die Blätter in Edelmetall gegossen und anschließend in die Planungsprothese eingearbeitet, um einen guten Überblick zu behalten und die Platzverhältnisse optimal auszunutzen (Abb. 5). In diesem Fall wird der distale Anteil des ersten Molar als Ausheber verwendet. Damit sich dieser perfekt in die Zahnform integriert, wird in der Mitte der Crista transversa der hintere Teil des Molar aus der Planungsprothese herausgesägt und anschließend wieder mit Modellierwachs auf den Riegelblättern ergänzt. Nach dem Einbet-

Abb. 8



Abb. 9

ten, Gießen und Polieren wird der fehlende Zahnanteil mit den Riegelblättern verlasert (Abb. 6). Durch das Aufschleifen der Planungsprothese können die Platzverhältnisse noch einmal kontrolliert werden (Abb. 7).

Jetzt werden die Teleskop-Abutments 11 und 21 mit zusätzlichen Friktionselementen (TK-soft, Wegold, Wendelstein) versehen, um bei eventuell auftretendem Verlust der Haftkraft diese wieder herstellen zu können. Die Platzhalter für die Friktionselemente werden an die gefrästen Flächen der Abutments angeklebt, mit Silberleitlack bestrichen und anschließend galvanisiert. Die Riegelblätter werden mit Retentionselementen (Mini-Presso-Matic, Metalordental, Stuttgart) versehen, um ein ungewolltes Öffnen der Riegel beispielsweise beim Kauvorgang zu verhindern. Die von basal am Riegelblatt angeklebten Retentionselemente werden ebenfalls mit Silberleitlack bestrichen und galvanisiert (Abb. 8 bis 9).

### Tertiärkonstruktion

Um eine ausreichende Stabilität in die Restauration zu bekommen und für einen passiven Sitz wird eine Tertiärkonstruktion aus einer Kobalt-Chrom-Legierung im klassischen Modellgussverfahren hergestellt und intraoral passiv fit verklebt (Abb. 10). Um das Herausrutschen der Riegelblätter zu verhindern, wird eine Langlochbohrung angelegt. Im geschlossenen Zustand des Riegels wird die initiale Bohrung durch-

geführt und anschließend der Riegel unter Rotieren des Bohrers vorsichtig bis zur gewünschten Position geöffnet. Ein Draht, der mit der Tertiärkonstruktion verklebt wird, verhindert jetzt ein Herausrutschen des Riegelblattes, indem er an der mesialen Kante des Langloches anstößt.

Damit nun auch die definitive Versorgung der Planungsprothese entspricht, wird mit Silikon ein Abdruck der Planungssituation erstellt. Dieser wird mit einem Einfüllstutzen für das Wachs versehen und anschließend über das Gerüst auf das Meistermodell gestülpt. Mit einer Wachsspritze wird Wachs in den Hohlraum gespritzt. Man erhält eine Eins-zu-eins-Kopie der Planungssprothese. Für das weitere Vorgehen werden die Zahnfleischanteile entfernt und die Kontur der Zähne fein nachmodelliert (Abb. 11).

Damit bei der Verblendung der Restauration keine Übertragungsfehler auftreten, wird auch hier mit einem Küvetten-System, gemäß der Kompresstechnik von Annette von Hajmasy, gearbeitet. Das stellt sicher, dass Zahnstellung und Dimension nicht von der Planung abweichen. Zur Küvettierung wird das Gerüst vom Meistermodell abgenommen. Mit hartem Knetsilikon wird nun ein Modell erstellt und in das Unterteil der Küvette gebracht. Bevor das Silikonmodell angefertigt wird, wird an allen Brückengliedern transparentes Silikon angebracht, um auch unter den Brückengliedern eine vollständige Polymerisation zu gewährleisten. Des Weiteren

▲ **Abb. 8** Galvanisierte Sekundärteile mit Friktionselementen am Abutment 11 und 21

▲ **Abb. 9** Galvanisierte Stegstummel mit basal am Riegelblatt angeklebtem Retentionselement



▲ **Abb. 10** Aufgepasste Tertiärstruktur aus NEM

▲ **Abb. 11** 1:1 Kopie der Planungsprothese in Wachs

▲ **Abb. 12** Wachsmodellation mit Gerüst in der Dublierkuvette

wird eine zusätzliche Schicht von transparentem Silikon aufgebracht, welche direkt am Äquator der Zähne endet, um ein Zurücksetzen der Rekonstruktion für die Schneidepression zu erleichtern. Das Kuvettenoberteil wird nun mit glasklarem Silikon aufgefüllt. Es empfiehlt sich, ein hartes Silikon (72 Schorhärte) zu benutzen (Abb. 12).

### Verblendung und Fertigstellung

Zum Aushärten wird die Kuvette in einen Drucktopf mit 5 bar Druck gegeben, um Lufteinschlüsse zu verhindern. Nach dem Trennen der beiden Kuvettenhälften wird das Brückengerüst entnommen, gereinigt und für die Opakerschicht konditioniert. Zuerst wird alles mit 100 µm Aluminiumoxid abgestrahlt und mit SR Link bestrichen. Nach dem Ablüften (drei Minuten) kann man mit der ersten Opakerschicht beginnen. Um ein Durchhärten des Opakers zu gewährleisten, ist es nötig, zwei dünne Schichten aufzutragen. SR Nexco lässt sich in fast allen handelsüblichen Lichthärtegeräten polyme-

risieren. Die Zeiten für das jeweilige Gerät sind den Herstellerangaben zu entnehmen. Die Inhibitionsschicht des Opakers muss vor der Dentinepressung mit einem Einwegschwämmchen gründlich entfernt werden (Abb. 13 und 14). Alle Teile und das Komposit werden auf eine Temperatur von 50°C gebracht, damit das Material sich besser in den Konter applizieren lässt und die Pressung vereinfacht. Ehe die beiden Kuvettenhälften zusammengesetzt werden, muss ein Restmaterialreservoir geschaffen werden. Dafür wird mit einem Skalpell eine Furche von vestibulär in den Kuvettenunterteil geschnitten, in der sich überschüssiges Material sammeln kann. Das Dentin wird blasenfrei in die Kuvette eingebracht und nach dem Zusammensetzen nochmals für zehn Minuten in den warmen Drucktopf gegeben, damit sich das Silikon zurückstellt und das überschüssige Material sich in das vorgesehene Reservoir verpressen kann (Abb. 15).

Anschließend wird die Kuvette in ein Lichtpolymerisationsgerät gegeben, um den Kunststoff zu härten. Ein guter Indikator für das Erhalten der Bisshöhe ist eine dünne Pressfahne an der Trennstelle (Abb. 16 bis 17).

Mit einem gezielten Cut-back wird Platz für die Schneidepression gemacht. Dabei sorgt ein mamelonartiges Zurückschneiden für mehr Lebendigkeit in der Schneideregion. Dieser Effekt kann mit Opalschneide, Transpamasse und Mamelonmasse noch unterstützt werden. Auch im Seitenzahnbereich kann mit den SR Nexco Effectmassen – zum Beispiel Transpa, Opalschneide und Occlu-



Abb. 13



Abb. 14

▲ Abb. 13 Entfernen der Inhibitionsschicht auf dem Opaker

▲ Abb. 14 Zurücksetzen des vorbereiteten Gerüsts in die Dublierkuvette

▲ Abb. 15 Applizieren von SR-Nexco Dentinpaste in die Kuvettenoberhälfte, um die in Wachs modellierten Zähne in SR-Nexco Komposit umzusetzen

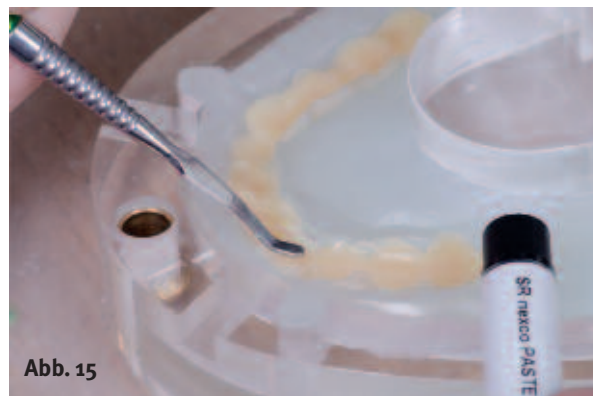


Abb. 15

saldentin – mehr Natürlichkeit erreicht werden. Die Transpaschneide wird wie das Dentin in denselben Vorwall geschichtet und wie zuvor im Drucktopf und im Lichtpolymerisationsgerät verarbeitet (Abb. 18 bis 21). Der basale Anteil der Rekonstruktion wird mit Kaltpolymerisat vervollständigt (ProBase Cold, Ivoclar Vivadent, Liechtenstein). Dieses Vorgehen erleichtert eine spätere Unterfütterung.

Die hohe Lachlinie der Patientin machte es notwendig, den Zahnfleischanteil ebenfalls zu individualisieren. Dafür wird der Gingivabereich zwischen den beiden Prämolaren reduziert, mit SR Connect bestrichen und in das Lichthärtegerät gegeben. Dadurch entsteht eine Verbindung mit dem darunterliegenden Kaltpolymerisat, und es können verschieden farbige Gingiva-Massen appliziert werden (Abb. 22). SR Nex-

▲ Abb. 16 Auf dem Gerüst aufpolymerisierte Zähne (dünne Pressfahne sichtbar)

▲ Abb. 17 Okklusale Ansicht des Pressergebnisses



Abb. 16



Abb. 17



Abb. 18

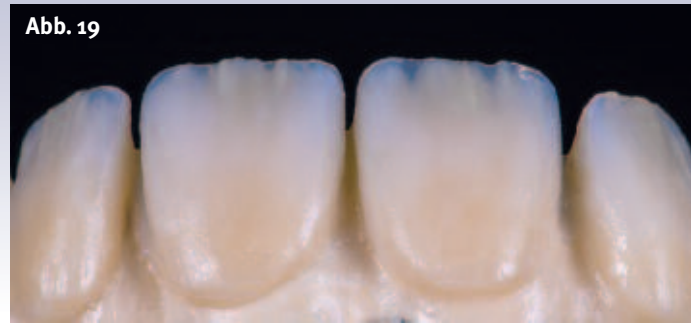


Abb. 19

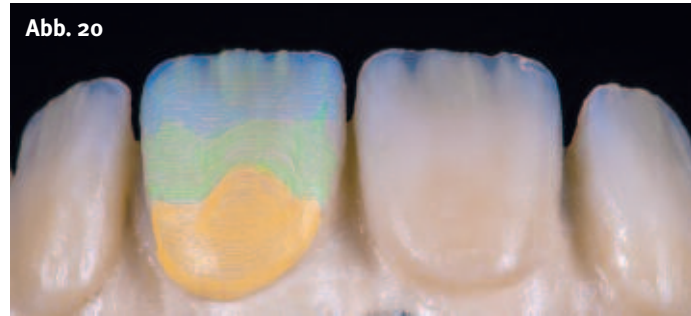


Abb. 20

▲ Abb. 18 Mamelonartig zurück geschnittene Kompositzähne

▲ Abb. 19 Lebendige Schneiden, erzielt durch die SR-Nexco Effektmassen

▲ Abb. 20 Visualisiertes und auf Zahn 11 umgesetztes Schichtschema

▶ Abb. 21 Mit Effektmassen individualisierte Okklusalfächen (vor Schneidepression)



Abb. 21

co bietet dazu ein umfassendes Sortiment an Farben zur naturgetreuen Gestaltung der Gingiva.

Zur Endpolymerisation wird die Prothese mit einer deckenden, aber nicht zu dicken Schicht SR Gel bestrichen und in ein Lichthärtgerät gegeben. Die Inhibitionschicht muss vor der Politur vollständig entfernt werden. Ausarbeiten lässt sich das Material am besten mit Hartmetall- und Diamantwerkzeugen. Mit Silikon-Gummierern wird vopoliert. Die Hochglanzpolitur erfolgt mit Polierbürsten und Wollschwabbel (Abb. 23 und 24).

**Fazit**

Komplexe verloren gegangene orale Strukturen in Funktion und Ästhetik weitgehend naturkonform zu rekon-

struieren, ist eine Herausforderung für den Zahntechniker ebenso wie für das Material. Die Versorgung muss sich unauffällig in das vorhandene orale und natürliche Umfeld einfügen, einen guten Kaukomfort bieten und eine rationale Herstellung garantieren.

Entscheidend für das Gelingen solcher Rekonstruktionen ist, dass der Zahntechniker die patientenindividuellen Formen und Farben, sowohl bei den Zähnen als auch in den Weichgewebiszonen, sieht und die Materialmöglichkeiten entsprechend nutzt. Die sehr guten klinischen Eigenschaften und die problemlose Verarbeitung von SR Nexco bieten die notwendigen Optionen. Mit den verschiedenen Massen für die Zahn- und Gingiva-Rekonstruktion lassen sich die Parameter Farbe, Transparenz und Di-



Abb. 22



Abb. 23



Abb. 24



Abb. 25



Abb. 26

▲ Abb. 26 Eine mit ihrer individuellen Restauration überaus zufriedene Patientin

mension harmonisch aufeinander abstimmen und eine in Form und Farbe langzeitstabile Versorgung herstellen. Unter diesen Prämissen gelingt die vom Patienten gewünschte naturkonforme Rekonstruktion. Dies wiederum ist Basis für eine hohe Akzeptanz und Zufriedenheit des Patienten. ■

▲ Abb. 22 Anmodellerte und individuell charakterisierte Weichgewebezonen

▲ Abb. 23 Fertiggestellte Oberkieferrestauration mit geöffneten Schubriegeln und verstellbarem Friktionselement bei 21

▲ Abb. 24 Basal ausgearbeitete Arbeit mit einstellbaren Retentions-elementen bei 11 und 21 und den Multiunit Abutments bei 15 und 25

▲ Abb. 254 Natürliches und harmonisches Formen- und Farbenspiel zwischen „total“ restaurierten Oberkiefer zum natürlich bezahnten Unterkiefer

#### Korrespondenzadressen:



Zahnärztliche  
Gemeinschaftspraxis  
Dr. Hopmann,  
Dr. Maak + Partner  
Untere Bergstraße 12

49448 Lemförde  
Telefon (0 54 43) 374  
Fax (0 54 43) 408  
E-Mail info@hopmann-maak.de



Ztm. Christian  
Hannker  
Bellmann & Hannker  
Labor GmbH

Ludwig-Gefe-Straße 28  
49448 Hüde  
Telefon (0 55 43) 92 98 29  
E-Mail huede@bellmann-hannker.de