

Mit Scanner und Software zur Teleskopprothese

Flexibel kombinieren – das ist die Zukunft

Das Tagesgeschäft der laboreigenen CAD/CAM-Fertigung bewegt sich in der Regel im Bereich der üblichen Kronen- und Brücken-Prothetik. Moderne Scanner und die dazugehörige Software haben jetzt jedoch die Tür zu komplexen Arbeiten geöffnet. Ztm. Karsten Nix aus Uffenheim bei Würzburg berichtet über die Chancen, die sich auf dem Gebiet der Teleskopversorgungen bieten.

Autor:

Ztm. Karsten Nix,
Uffenheim

Indizes:

CAD/CAM
Scanner
Teleskopprothese

In unserem Dentallabor werden seit zirka 20 Jahren Teleskopprothesen hergestellt. Verschiedene Materialien und Herstellungsarten kommen dabei zum Einsatz: Klassisch handelt es sich dabei um hochgoldhaltige Legierungen bzw. Galvanogold auf Zirkon oder Nichtedelmetall-Primärkronen mit Sekundärstrukturen, die im Einstückgussverfahren hergestellt werden. Arbeiten aus NEM werden in den letzten Jahren sowohl aus Kosten- als auch aus Stabilitätsgründen bevor-

zugt. Ich stellte mir die Frage, wie ich komplexe Teleskoparbeiten mit der neuen digitalen Technik herstellen kann, ohne diese aus dem Haus zu geben. Nachdem ich statt des bisher verwendeten Scanners, inEos red, den inEos X5 (beide von Sirona, Bensheim) inklusive der neuen Softwareversion inLab SW 4.2 benutze, ist das kein Problem mehr. Die Software mit dem Tool „Teleskope“ ist in der Lage, verschiedene Primärkronen mit einer gemeinsamen Einschubrichtung zu konstruieren und in der Schleifmaschine inLab MC XL zu schleifen. Als Material für die Modellation eignen sich spezielle Acrylatpolymerblöcke (IPS AcryCAD, Ivoclar Vivadent, Schaan). Der Werkstoff lässt sich gut beschleifen und verbrennt im Ofen rückstandslos.



Abb. 1



► Abb. 1
Das digitalisierte Modell

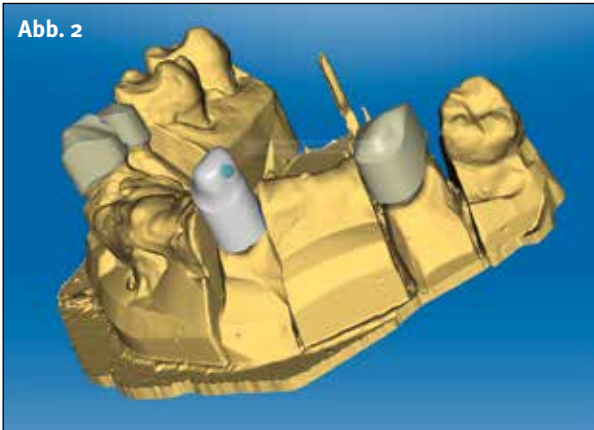


Abb. 2

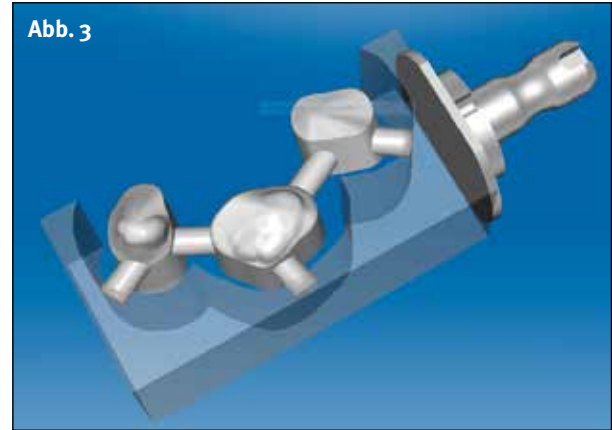


Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5

▲ Abb. 2 Die Modellation der Primärkronen am Bildschirm

▲ Abb. 3 Primärkronen im virtuellen Block

Teleskopprothese auf vier Stümpfen

Die Patientin verfügte im Oberkiefer über mögliche Pfeiler in regio 13, 16, 23 und 24. Die restlichen Zähne fehlten. Ziel war es daher, die Lücken mit einer teleskopierenden Prothese zu schließen, die sich auf die vier genannten

▲ Abb. 4 und 5 Die aus Nichtedelmetall gegossenen und hochglanzpolierten Primärkronen auf dem Modell

Zähne bzw. Zahnstümpfe stützen sollte. Sowohl für die Primärkronen als auch für die Sekundärkonstruktion

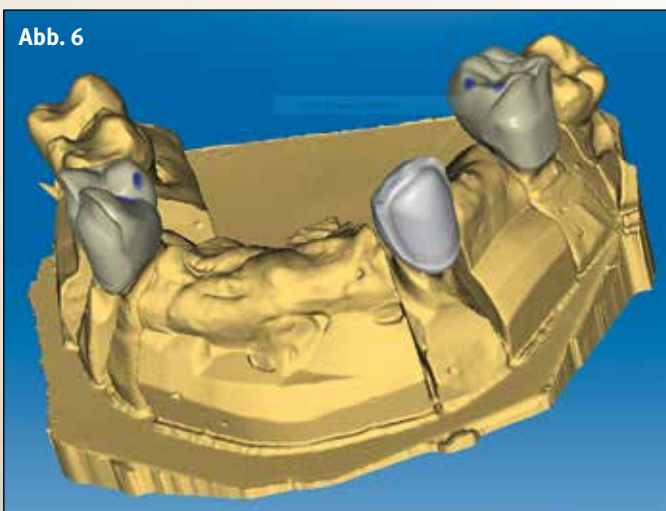


Abb. 6

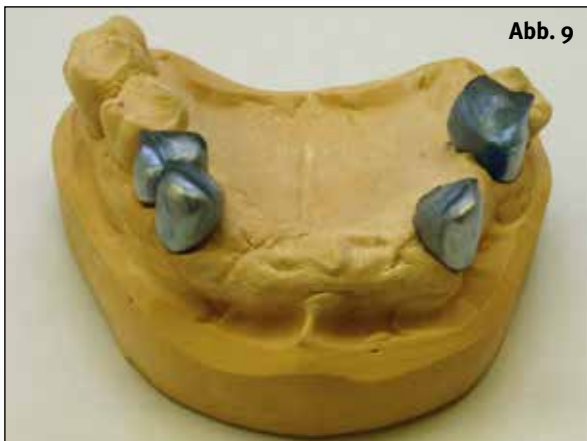
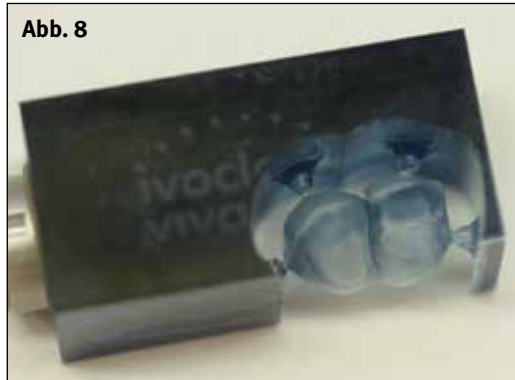


Abb. 7

◀ Abb. 6 Die virtuelle Übermodellation mit Sekundärkronen auf der Grundlage des biogenerischen Vorschlags der Software

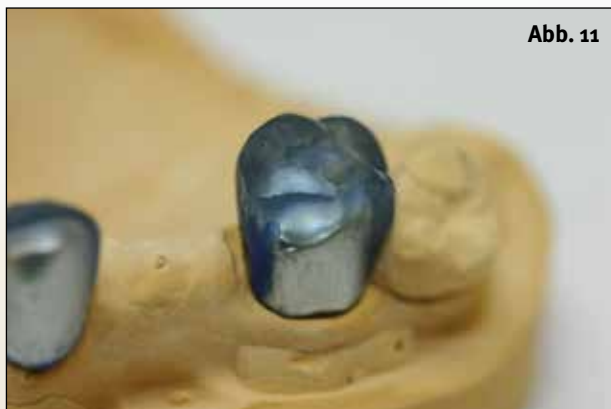
▲ Abb. 7 Sekundärkronen, fertig zum Fräsen aus Acrylatpolymer

► **Abb. 8** Statt einer Wachmodellation werden die Primär- und Sekundärkronen aus einem Block von ausbrennbarem Acrylatpolymer herausgefräst



▲ **Abb. 9 und 10** Primär- und Sekundärkronen auf dem Modell

► **Abb. 11** Detailansicht der Krone an 16 auf dem Modell



▼ **Abb. 12 und 13** Die Verbindung der Kronen mit lichterhärtendem Kunststoff zur vollständigen Sekundärkonstruktion

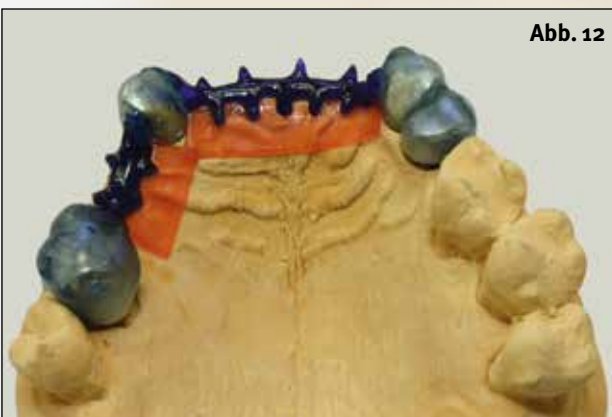




Abb. 14



Abb. 15

▲ **Abb. 14** Die angestiftete Sekundärkonstruktion auf dem Modell

► **Abb. 15** Die angestiftete Sekundärkonstruktion wird vom Modell genommen ...

wählten wir als Werkstoff Nichtedelmetall. Im hier dokumentierten Fall wurden die vier Teleskope wie oben beschrieben hergestellt. Danach wurde klassisch eingebettet, gegossen und im Fräsgerät auf Hochglanz poliert. Anschließend erfolgte ein neuer Scan, diesmal mit aufgesetzten Primärteilen, um im Modus „Einzelkrone“ die Sekundärteile von der Software

konstruieren zu lassen. Die dabei verwendete Biogeneriksoftware „modellerte“ Kauflächen kommt dem Vorbild der Natur sehr nahe. Für den Arbeitsablauf bedeutete das: Ober- und Unterkiefer wurden eingescannt und entsprechend zueinander berechnet. Anschließend verband ich die geschliffenen Außenteleskope auf dem Modell mit lichthärtendem Kunststoff (Picobello, picodent, Wipperfürth) in Form der Retention und goss sie in einem Stück (TEK-1Leg, Siladent, Goslar). Verschiedene Flüssigkeitskonzentrationen der Einbettmasse in den Kronen und für den Rest sorgten für eine spannungsfreie Passung mit optimal eingestellter Friktion. So entfiel das Herstellen von Einbettmassemodellen für den Modellguss, wodurch sich Zeit und



Abb. 16

◀ **Abb. 16** ... und ist nun bereit zur Umsetzung in Nichtedelmetall im Gussverfahren.



▲ Abb. 17 Die Teleskoparbeit mit vestibulär verblendeten Kronen

▲ Abb. 18 Die fertig gestellte Teleskoparbeit, bereit zur Eingliederung

◀ Abb. 19 Das strahlende Lächeln einer glücklichen Patientin

Material sparen lässt. Danach folgt wieder das klassische Ausarbeiten, Verblenden, Auf- und Fertigstellen und Polieren. Beim Abschlusstermin in der Praxis bekam die Patientin die Teleskopbrücke problemlos eingegliedert. Sitz und Okklusion stimmten auf Anhieb. Zahnarzt und Patientin waren überaus zufrieden mit dem Ergebnis.

Leistungsfähigkeit des verwendeten Scanners

Eine wesentliche Voraussetzung für die dargestellte CAD-gestützte In-house-Fertigung der Teleskopprothese schuf der Scan des verwendeten Extraoral-scanners (inEos X5, Sirona, Bensheim). Besonders die neue Option, verschiedene Primärkronen mit einer gemeinsamen Einschubrichtung zu konstruieren, hat mich überzeugt. Aber auch die hohe Genauigkeit des Scans ist gerade bei

weitspannigeren Arbeiten elementar wichtig. Bei verschiedenen Modellgussarbeiten ist es zudem von Vorteil, dass der gesamte Kiefer inklusive Gaumendach erfasst werden kann. Weiter schätze ich im zahntechnischen Alltag die Flexibilität des inEos X5. So kann ich beispielsweise nacheinander mehrere Zahnstümpfe (inklusive Präparationsgrenzen) am Bildschirm definieren und scannen – wie im vorliegenden Fall. Alternativ steht aber auch ein vollautomatischer Modus zur Verfügung. Dabei kann die Kamera vier bis fünf Zähne pro Aufnahme erfassen. Um einen ganzen Kiefer darzustellen, bedarf es fünf Aufnahmen. Je größer die Arbeit, desto zeitsparender ist das beschriebene Vorgehen. Denn es reduziert die Datenmenge und damit die Zeit für die Modellberechnung und die gesamten Bearbeitungszeiten. Vollständig ausgeführt ist der Scan zum Beispiel in 30 Sekunden bei einer dreigliedrigen Brückenkonstruktion oder in weniger als einer Minute bei einem ganzen Kiefer. Alle üblichen Artikulatoren, Modellträger- und Splitcastsysteme sowie Abdrucklöffel in sämtlichen Größen eignen sich dazu. Bei jeglicher Indikation



Abb. 20



Abb. 21



Abb. 22

▲◀ Abb. 20 bis 22
Die Installation des
Scanners inEos X5 im Labor

erfolgt die Positionierung von Modellen im Scanner vollkommen automatisch. Dafür sorgen die Fünf-Achs-Technologie mit Rotationsarm und die Art der Aufnahmeplanung. Das sogenannte Multi-Die-Scanning eignet sich wiederum bei schlecht einsehbaren Approximalkontakten oder beim Abarbeiten mehrerer Einzelzahnversorgungen. Damit lassen sich bis zu vier präparierte Stümpfe in einem speziellen Halter positionieren und zeitgleich digitalisieren. Dank des Extraoral-scanners, den ich in meinem Labor verwende, optimiere ich die Arbeitsprozesse und spare zudem Zeit.

Fazit

Zahntechniker müssen einen pragmatischen Weg wählen können. „Klassisch oder digital“, „vollautomatisch oder manuell“ – diese Optionen schließen

sich keineswegs aus. Letztlich gilt es, eine erfolgssichere und ökonomisch sinnvolle Variante zur Herstellung einer bestimmten prothetischen Arbeit zu finden. Dazu dürfte sich in Zukunft immer häufiger eine Kombination der genannten Optionen anbieten. ■

Korrespondenzadresse:



Ztm. Karsten Nix
Dentallabor Nix GmbH
Bei der Windmühle 23
97215 Uffenheim
Telefon (0 98 42) 9 79 07
E-Mail info@dentallabor-nix.de
Internet www.dentallabor-nix.de