

# Mit kontrollierter Präzision zur Vollendung

Prof. Dr. Albert Gerber gilt als Wegbereiter der Totalprothetik. Der Schweizer Zahnarzt und Hochschullehrer hat neben dem Condylator zahlreiche weitere prothetische und gnathologische Geräte entwickelt. Auf seiner Philosophie fußt die Candolor System-Prothetik. Die ZT Zahntechnik Zeitung erklärt in einer Serie diese komplexe Aufstellungsmethode. Teil fünf zeigt auf, wie am Ende ein qualitativ hochwertiges Endergebnis entsteht.

## Muskelgriffige Gestaltung des Prothesenkörpers

Nachdem im vorherigen Arbeitsschritt mit der Okklusionsgestaltung die Aufmerksamkeit auf die Zähne gerichtet wurde, richtet sich der Blick anschließend auf das Weichgewebe. Die Außenflächen des Prothesenkörpers werden muskelgriffig gestaltet. Das heißt, es werden im Frontalbereich sogenannte Lippenschilder für den Mundringmuskel ausgearbeitet. Im Seitenzahnbereich werden Bukkinatorauflagen geschaffen. Weiterhin werden die Muskelzüge an den Wangenbändern nachgezogen.

Eine korrekte muskelgriffige Gestaltung ist nur möglich, wenn man den Verlauf der Muskelzüge vom Wangenmuskelknoten (Wk) ausge-

hend exakt nachempfunden (Abb. 1):

- Der Mundringmuskelzug (a + b) greift in die Lippenschilder.
- Die Mundwinkelheber und -senker (c + d) ziehen in Richtung der Wangenbänder.
- Der große Jochbeinmuskel (e) zieht mit Anteilen des Bukkinators (g) zur Jochbeinleiste.
- Der Lachmuskel (f) verläuft ebenfalls mit Anteilen des Bukkinators (g) nach hinten zur schrägen Linie.
- Der Masseter (m) überdeckt im hinteren Bereich den Tuberwangenraum.

## Einprobe und Selbstkontrolle

Ist der Prothesenkörper entsprechend gestaltet, kann die

fertig aufgestellte und ausmodellierbare Prothese zur

ANZEIGE



**LASERSINTERN**  
DER NEUESTEN GENERATION  
FÜR PERFEKTE ERGEBNISSE

Erleben Sie Ihre NEM-Gerüsterstellung: akkurater Randschluss, spannungsfreies Gerüst, homogenes Gefüge, feine Oberflächen, Brennbarkeit auch bei großen Spannweiten, minimale Nacharbeit. Gute Konditionen mit dem PLUS an Service. Info: 040 / 86 60 82 23



Einprobe vorbereitet werden. Hierbei kommt oft das

Prinzip der Wachseinprobe zur Anwendung. Die Wachseinprobe sollte immer so vorbereitet werden, dass sie bereits dem Volumen des späteren Prothesenkörpers entspricht (Abb. 2-4).

Noch vor dem Beginn der Einprobe lohnt sich in den meisten Fällen jedoch eine eingehende Kontrolle. Mithilfe des Silikonsschlüssels sind noch einmal folgende Parameter exakt zu prüfen:

- Frontaufstellung
- Okklusionsebene
- Zentrik (Abb. 5-9).

## Die Fertigstellung

Bei der Fertigstellung der Prothesen wird eine hohe Präzision gefordert. In dem Zusammenhang hat sich seit Jahrzehnten die sogenannte Kuvettentechnik bewährt.

## Einbetten

Zum Einbetten kommen dabei ausschließlich Gipse der Klasse 4 zum Einsatz. Diese übertragen den Druck verlustfrei auf die Modelle. Wichtig ist, die Modelle so zu positionieren, dass die Approximalachsen der Einser im rechten Winkel zur Kuvettenebene stehen. Somit hat der Druck beim Pressen keine Angriffsfläche, um eventuell die Frontzähne zu beschädigen. Bei der hier gezeigten JST Kuvette werden die Frontzähne mittig zu einem der drei Zentrierzapfen ausgerichtet (Abb. 10). Dadurch ergibt sich später die Möglichkeit, die Kuvette durch asymmetrisches Zuschrauben keilförmig zu schließen. Dies wird dann notwendig, wenn man sich zu einer individuellen Charakterisierung des Zahnfleischanteiles entschließt.

Um das Ausbetten zu erleichtern, werden in einer ersten Phase die Zähne nur knapp mit Gips bedeckt, den man anschließend aushärten lässt (Abb. 11). Erst in einem zweiten Arbeitsschritt wird dann die Kuvette bis zum Rand gefüllt (Abb. 12).

## Ausbrühen

Auf die folgenden zwei Arbeitsschritte, Ausbrühen und Isolieren, sollte eine ganz besondere Aufmerksamkeit gelegt werden. Vor dem eigentlichen Ausbrühen wird die Kuvette im 90 Grad Celsius heißen Wasserbad für rund drei bis vier Minuten erwärmt (Abb. 13). Danach kann die Kuvette wieder drei bis vier Minuten an der Luft abkühlen. So lässt sich das Wachs im plastischen Zustand entfernen.

[Fortsetzung auf Seite 13](#)

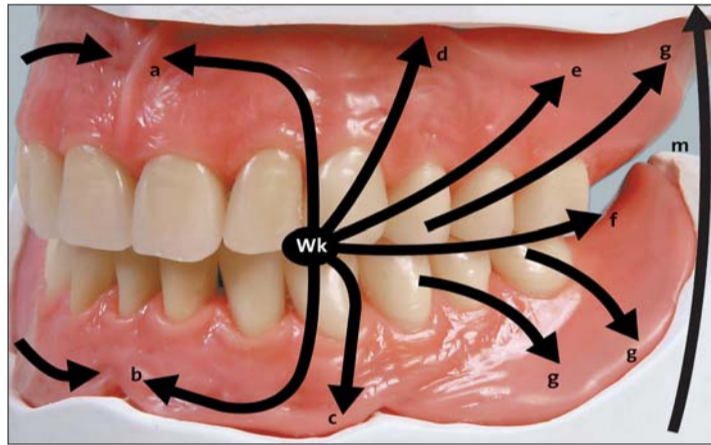


Abb. 1



Abb. 2

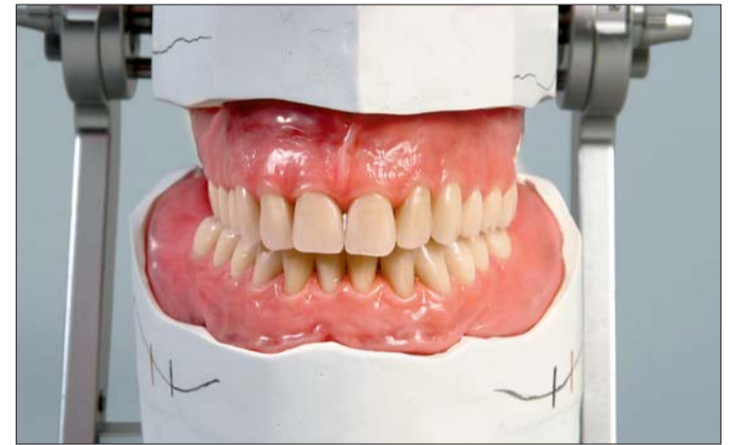


Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12



# WIELAND



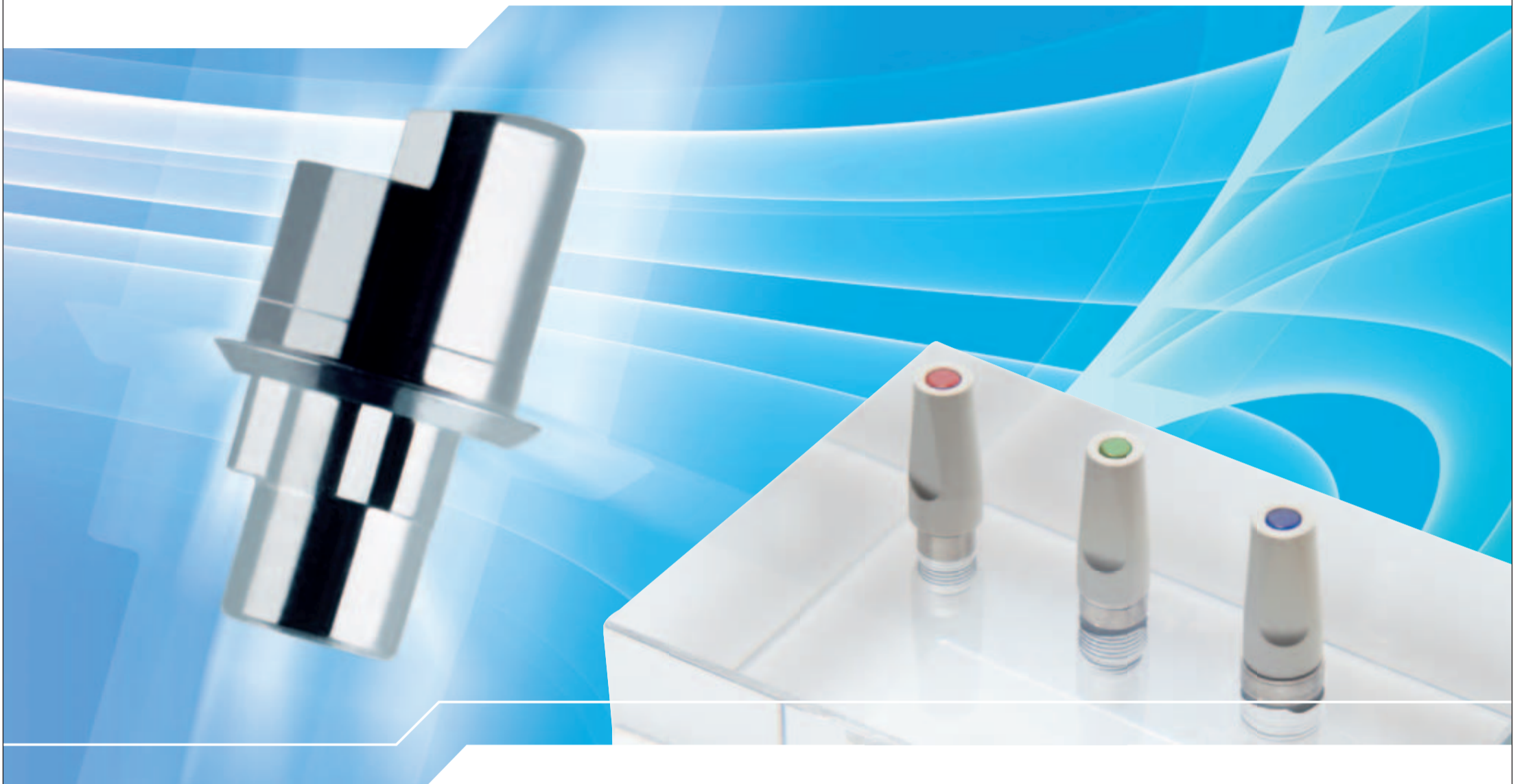
## ZENOTEC T1

### MIT VORSPRUNG IN DIE ZUKUNFT

Digitalisierung und CAD/CAM-Fertigung von Zahnersatz werden der zahntechnischen Arbeit eine neue Zukunft geben. Gut, wenn Sie sich mit einem laborgerechten System selbst an die Spitze der Entwicklung setzen können: Mit ZENOTEC T1 von WIELAND fertigen Sie mit schnellsten Frässtrategien Kronen, Brücken und Modelle ganzer Zahnbögen vollautomatisch in wenigen Minuten. Gefräst wie in bester handwerklicher Qualität aus hoch entwickelten ZENO Disc Materialien:

- Auf 5 Achsen in der 7-Achs-Fräseinheit
- Ganze Kiefermodelle und individuelle Abutments
- Mit 30 Blanks im Magazin für mehr als 1.000 Einheiten
- Werkzeugprüfung und -wechsel integriert
- Vollautomatisch 24 h fräsen

Entdecken Sie jetzt Ihre neue Zukunft mit ZENOTEC T1 von WIELAND, Partner der Labore! EXPECT THE DIFFERENCE! BY WIELAND.



## ZENOTEC TITANBASEN



## ZIRKONOXID AUF INTELLIGENTER BASIS

Die Perfektion des ZENOTEC Systems zeigt sich bei implantatgetragenen Versorgungungen jetzt von Grund auf: mit der CAD/CAM-Fertigung individueller Zirkonoxidaufbauten, getragen von Titanbasen mit präziser Passung zu den wichtigsten Implantatsystemen. Unterstützt von 3Shape AbutmentDesigner™ und ZENO Cad ImplantDesigner lassen sich hoch ästhetische Ergebnisse mit optimalen Austrittsprofilen erzielen. Auch in wirtschaftlicher Hinsicht.

- ZENOTEC Titanbasen inklusive Labor- und Halteschraube
  - Perfekte Basis zwischen Implantat und Zirkonoxid Gerüst
  - Wirtschaftliche Scanaufbauten für alle ZENOTEC Titanbasen
  - Geprüft vom Fraunhofer Institut für Werkstoffmechanik
- Stellen Sie jetzt Ihre CAD/CAM-Gerüstkfertigung auf eine intelligente Basis. Mit ZENOTEC. EXPECT THE DIFFERENCE! BY WIELAND.



**ZT Fortsetzung von Seite 10**

An der Stelle kommt es auf eine vollständige Entfernung an. Wachs, das hier übersehen wird, kann sich beim späteren Ausbrühen verflüssigen, in den Gips eindringen und auf diese Weise die Oberfläche kontaminieren. Das Gleiche gilt, wenn Spülmittel und organische Lösungsmittel wie Benzin, Alkohol, Aceton für die Reinigung der Gipsoberfläche verwendet werden. Isoliermittel auf Alginatbasis können somit nicht mehr auf der Gipsoberfläche anhaften. Weiße Verfärbungen sowie Porositäten an der Oberfläche im Kunststoff können die Folge sein.

**Isolieren**

Noch vor dem Isolieren müssen die Modelle für rund 15 Minuten in ein warmes Wasserbad (60 Grad Celsius) gelegt werden, damit die Modelle mit Wasser gut gesättigt sind (Abb. 14). Bei ungenügendem Wässern tritt Luft aus dem Gipsmodell heraus und Blasen im Kunststoff sind die Folge. Im nächsten Arbeitsschritt wird mit einem sauberen Pinsel die Candulor Iso-K Isolierung auf die Gipsoberfläche aufgetragen. Die isolierten Modelle sollten mindestens zehn Minuten lang trocknen (Abb. 15). Ist die Isolierung nicht trocken, verbindet sie sich mit dem Kunststoff und weiße Verfärbungen sind dann die Folge.

**Oberflächenkonditionierung der Zähne**

Um einen optimalen Verbund zwischen Prothesenmaterial und den Zähnen zu bekommen, müssen die Zähne angeraut oder mit Retentionsrillen versehen werden (keine Löcher) (Abb. 16). Anschließend werden sie mit einem Monomer benetzt, welches man rund drei bis vier Minuten einwirken lässt (Abb. 17).

**Stopfen, Pressen, Polymerisieren**

Wer beabsichtigt den Kunststoff zu kolorieren, kann folgendermaßen vorgehen: Nach dem Anmischen der eingefärbten Kunststoffe 53/55/57 aus dem Candulor Aesthetic Color Set Easy wird mit einem Pinsel der Vestibulärbereich aufgeschichtet (Abb. 18). Anschließend legt man den angefeuchteten Kunststoff in die Kuvette ein und drückt es auf die Charakterisierung an. An der Stelle droht ein Verpressen der Charakterisierung. Um dies zu verhindern, wird die den Frontzähnen nahe liegende Schraube jeweils stärker angezogen. Es entsteht eine keilförmige Schließbewegung von mesial nach distal, welche den Überschuss gezielt nach dorsal ableitet. Die Charakterisierung bleibt erhalten. Danach gelangt die Kuvette unter die Presse (80 bar), wird verschraubt und polymerisiert (Abb. 19).

**Reokkludieren, Einschleifen**

Beim Aufstellen der Seitenzähne fanden die Exkursionsbewegungen des Unterkiefers nur insoweit Beachtung, dass die Zahnstellung für die entsprechende

Bewegung korrekt positioniert wurde. Daher ist es unerlässlich, für die abschließenden Arbeitsschritte die Modelle wieder genau in den Artikulator zurückzusetzen. Ist dies geschehen,

Laterotrusion auf den linguale Höckerabhängigen der unteren Seitenzähne eingeschleift. Führt man eine Mediotrusion aus, zeichnen sich die Führungsbahnen auf den bukkalen Höckern der

man eventuell störende Frühkontakte im Frontzahngelände. Wenn zu steile Protrusionsfacetten im Seitenzahngelände vorhanden sind, müssen auch diese korrigiert werden.

Einprobe auf das Ausmodellieren großen Wert gelegt wurde, braucht man jetzt vor der Politur nur noch leichte Korrekturen vorzunehmen. Nachdem die Prothese vorsichtig gelöst wurde, wird

**Schluss**

Die moderne Zahntechnik legt großen Wert darauf, den ästhetischen und physiologischen Anforderungen der Patienten zu entsprechen.



Abb. 13



Abb. 14



Abb. 15



Abb. 16



Abb. 17



Abb. 18

kann mit dem Einschleifen der zentrischen Okklusion begonnen werden. Wichtig ist hier, zentrische, gleichmäßige Kontakte zu erhalten (Abb. 20). Dies geschieht bei verriegelten Gelenken des Artikulators.

**Translatorische Lateralbewegung (Abb. 21)**

In dieser Phase müssen beide Gelenke des Artikulators entriegelt werden. Bei der Ausführung der Laterotrusion muss der Stützstift auf dem Stützstiftteller führen und transversal so weit verschoben werden, dass die bukkalen Höcker oder die Inzisalkante der Eckzähne übereinander stehen. Wichtig dabei ist, dass keine Eckzahnführung besteht und die bukkalen Höcker entlastet sind. Bei eingelegter grüner Zahnseide wird nun die

unteren Seitenzähne ab. Ausgenommen sind die ersten Prämolaren durch ihr umgekehrtes Mörser-Pistill-Prinzip.

**Protrusion (Abb. 22)**

Auch die protrusiven Unterkieferbewegungen müssen

**Retrusion (Abb. 23)**

Dazu wird die dafür vorgesehene Feststellschraube am Artikulator geöffnet. Damit kann die gewünschte Unterkieferbewegung nach dorsal durchgeführt und so diese kurze Bewegung, die beim Schlucken entsteht, simuliert werden. Das Ziel dabei ist, bei den Exkursionsbewegungen mindestens drei Balancekontakte zu erreichen – auf der Arbeitsseite mindestens zwei und in der sogenannten Leerlaufseite mindestens ein Kontakt.

**Ausarbeiten und Polieren**

Erst jetzt werden die Prothesen von den Modellen gelöst und von eventuellen Gipsresten befreit. Da bereits zur

mit einer Fräse, Sandpapierstreifen, Gummipolierern etc. ausgearbeitet. Ganz wichtig ist, dass der Kunststoff durch die rotierenden Instrumente nicht erhitzt wird. Die Konsequenz wären thermische Verformungen, die zu Passungenauigkeiten führen könnten. Für die Vorpolitur empfiehlt sich eine Lösung aus Wasser und Bimsstein, damit die Prothesenoberflächen glatt und schrammenfrei werden. Das gilt besonders für die Interdentalräume, die am besten mit Ziegenhaarbürsten und KMG auspoliert werden. Den Hochglanz poliert man mit der Candulor KMG Polierpaste und einem Lederschwammel. Die gereinigten Prothesen sollen Schmuckstücke sein und Freude über das gelungene KunstZahn-Werk bereiten (Abb. 24).

**ZT Adresse**

Candulor Dental GmbH  
Am Riederngraben 6  
78239 Rielasingen-Worblingen  
Tel.: 0 77 31/79 78 30  
Fax: 0 77 31/2 89 17  
E-Mail: info@candulor.de  
www.candulor.com

ANZEIGE

**ZAHNWERK**  
Frästechnik GmbH

ist Ihr CAD-CAM Partner:  
**ZIRKON-CoCr-Titan-Kunststoff Composite**

Infos & Preise:  
www.zahnwerk.eu

Datensätze (stl) an:  
zeno@zahnwerk.eu



Abb. 19

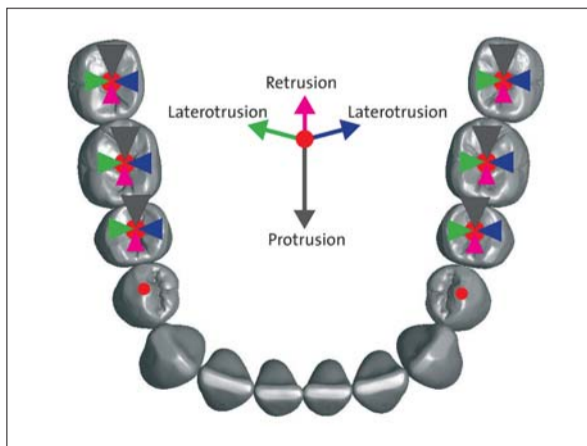


Abb. 20

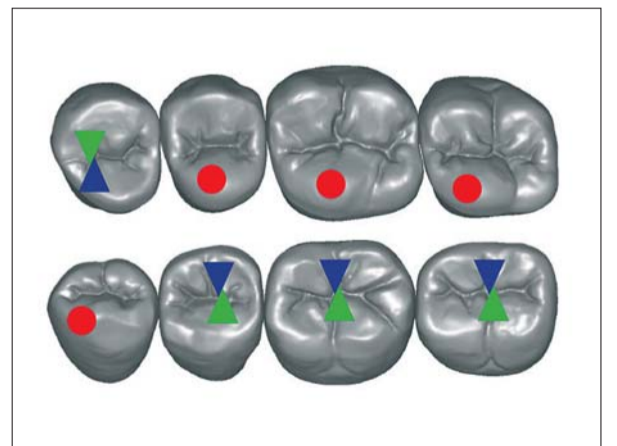


Abb. 21

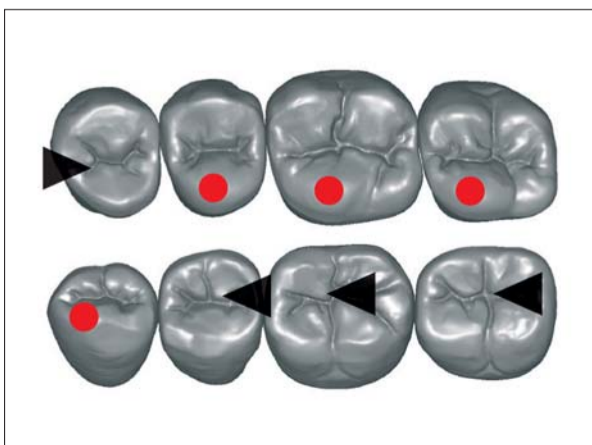


Abb. 22

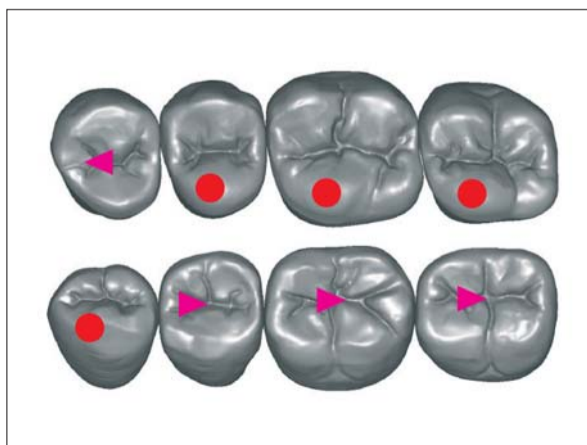


Abb. 23



Abb. 24