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 Candulor 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) ausgehend exakt nachempfindet (Abb. 1):

- Der Mundringmuskelzug (a + b) greift in die Lippenschilder.
- Die Mundwinkelheber und -senker (c + d) ziehen in Richtung der Wangenbändchen.
- 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 fertigaufgestellte und ausmodellierte Prothese zur 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 Silikonschlüssels sind noch einmal folgende Parameter exakt zu prüfen:

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

ANZEIGE

Die Fertigstellung

Bei der Fertigstellung der Prothesen wird eine hohe Präzision gefordert. In dem Zusammenhang hat sich seit Jahrzehnten die sogenannte Küvettentechnik 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 Küvettenebene stehen. Somit hat der Druck beim Pressen keine Angriffsfläche, um eventuell die Frontzähne zu beschädigen. Bei der hier gezeigten JST Küvette werden die Frontzähne mittig zu einem der drei Zentrierzapfen ausgerichtet (Abb. 10). Dadurch ergibt sich später die Möglichkeit, die Küvette 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 Küvette 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 Küvette im 90 Grad Celsius heißen Wasserbad für rund drei bis vier Minuten erwärmt (Abb. 13). Danach kann die Küvette wieder drei bis vier Minuten an der Luft abkühlen. So lässt sich das Wachs im plastischen Zustand entfernen.

Fortsetzung auf Seite 13 ZT

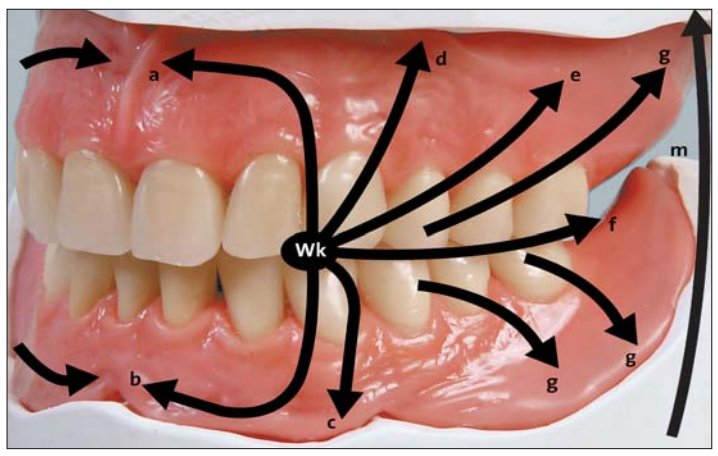


Abb. 1

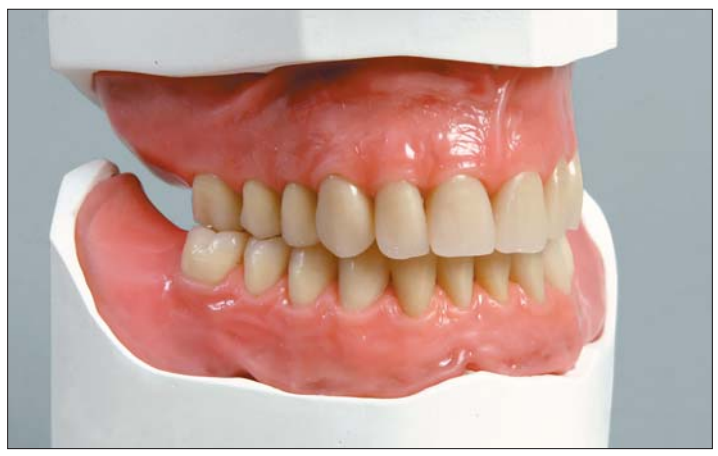


Abb. 2

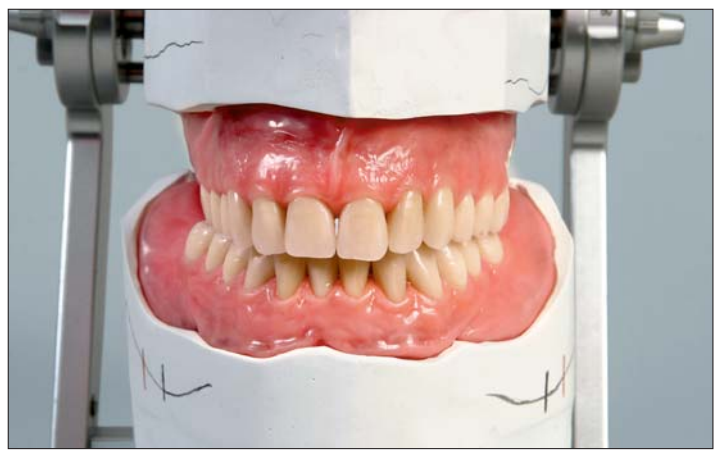


Abb. 3

Abb. 4

Abb. 5

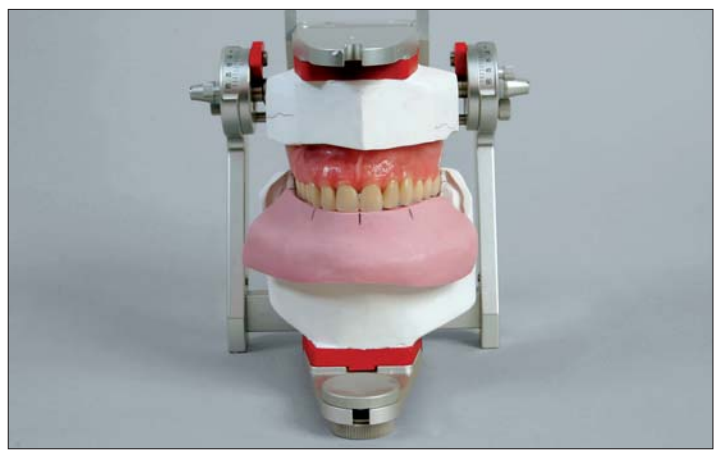


Abb. 6

Abb. 7

Abb. 8

Abb. 9

Abb. 10

Abb. 11

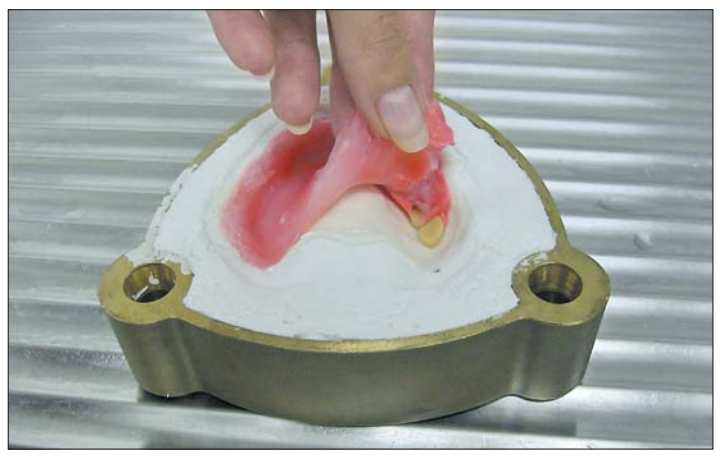


Abb. 12

WIELAND

MIT VORSPRUNG IN DIE ZUKUNFT

ZENOTEC T1

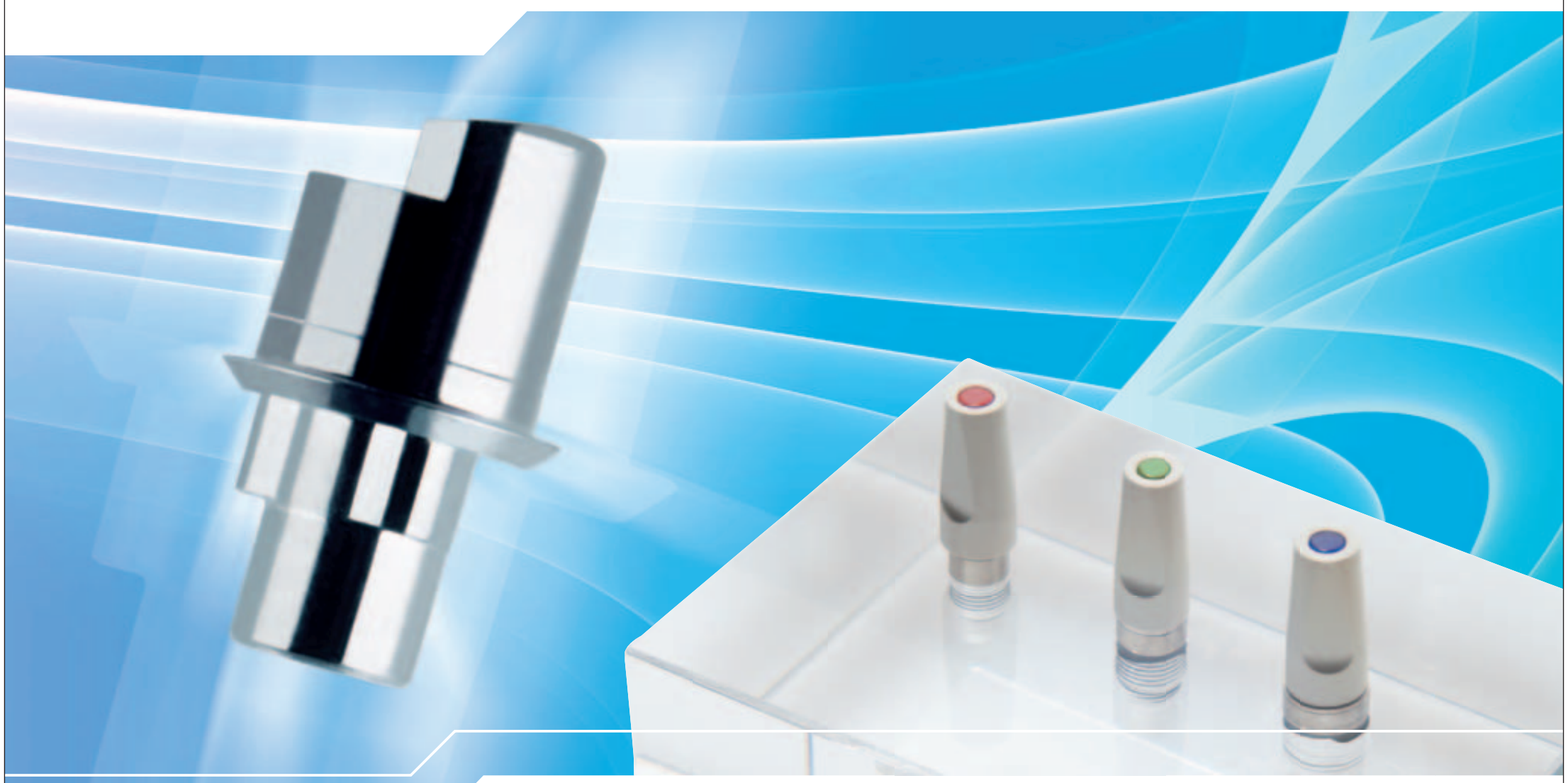
Digitalisierung und CAD/CAM-Fertigung von Zahnersatz werden der zahntechnischen Arbeit eine neue Zukunft geben. Gut, wenn Sie sich mit einem laborgerechten System selbst an die Spitze der Entwicklung setzen können: Mit ZENOTEC T1 von WIELAND fertigen Sie mit schnellsten Frässtrategien Kronen, Brücken 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 CAD/CAM > Dentallegierungen > AGC Galvanotechnik > X-Type Keramiken > www.wieland-dental.de

WIELAND



ZIRKONOXID AUF INTELLIGENTER BASIS

ZENOTEC
TITANBASEN

Die Perfektion des ZENOTEC Systems zeigt sich bei implantatgetragenen Versorgungen 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-Gerüstfertigung auf eine intelligente Basis. Mit ZENOTEC. EXPECT THE DIFFERENCE! BY WIELAND.

> ZENOTEC CAD/CAM > Dentallegierungen > AGC Galvanotechnik > X-Type Keramiken > www.wieland-dental.de

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 angeteigten Kunststoff in die Küvette 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 Küvette 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, 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 Laterotrusion auf den lingualen Höckerabhängen der unteren Seitenzähne eingeschliffen. Führt man eine Mediotrusion aus, zeichnen sich die Führungsbahnen auf den bukkalen Höckern der unteren Seitenzähne ab. Ausgenommen sind die ersten Prämolaren durch ihr umgekehrtes Mörser-Pistill-Prinzip.

Protrusion (Abb. 22)
Auch die protrusiven Unterkieferbewegungen müssen bei entriegelten Gelenken durchgeführt werden. Mit blauer Folie kontrolliert man eventuell störende Frühkontakte im Frontzahngebiet. Wenn zu steile Protrusionsfacetten im Seitenzahngebiet vorhanden sind, müssen auch diese korrigiert werden.

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

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 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 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 Lederschwabbel. Die gereinigten Prothesen sollen Schmuckstücke sein und Freude über das gelungene Kunst*Zahn*-Werk bereiten (Abb. 24).

Schluss

Die moderne Zahntechnik legt großen Wert darauf, den ästhetischen und physiologischen Anforderungen der Patienten zu entsprechen. Ein Erfolggeheimnis liegt hierbei in der Symbiose zwischen dem Festhalten an Bewährtem und der Entwicklung neuer, qualitativ hochwertiger Produkte. Die in dieser Serie dargestellten Instrumentarien, bewährten Verfahren, fundierten theoretischen und prothetischen Kenntnissen sowie eine gute Zusammenarbeit mit Zahnärzten schaffen eine wichtige Basis für ausgezeichnete Arbeiten. ZT

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

Abb. 13

Abb. 14

Abb. 15

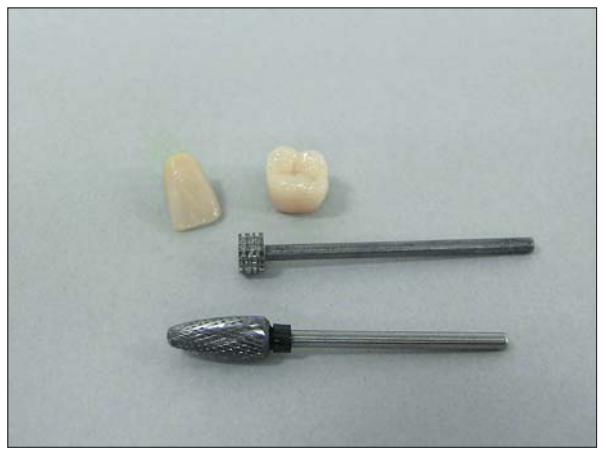


Abb. 16

Abb. 17

Abb. 18

Abb. 19

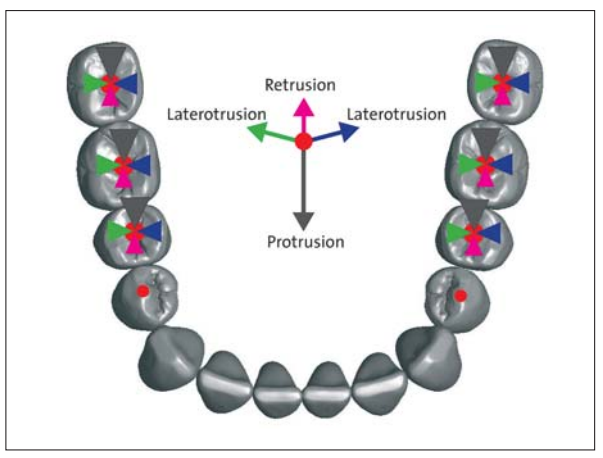


Abb. 20

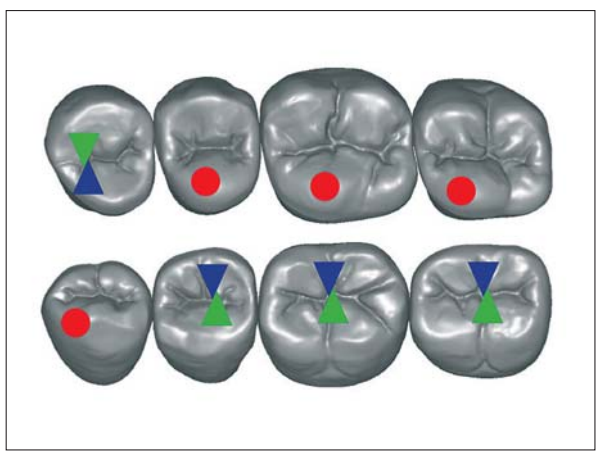


Abb. 21

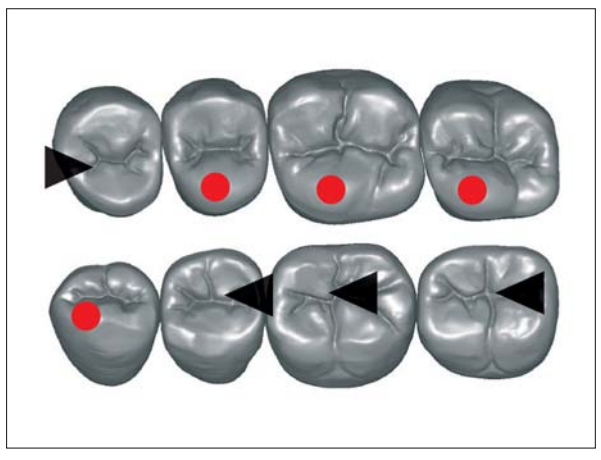


Abb. 22

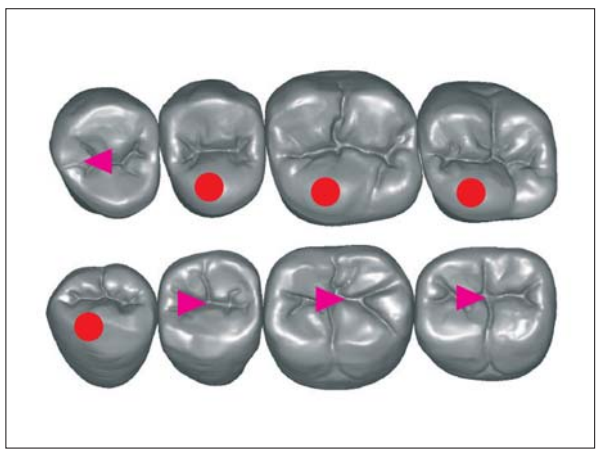


Abb. 23

Abb. 24