

# Die Teleskoptechnik im zahnlosen Kiefer – Teil 3

**TECHNIK** Die gestiegene Lebenserwartung führt heute oftmals zu einer notwendigen Neuanfertigung ehemals hochwertiger abnehmbarer Versorgung. Soweit durch das hohe Alter die Pfeilerzähne immer weiter dezimiert werden und letztendlich alle entfernt sind, verbleibt nur eine Totalprothese. Im nachfolgenden Bericht zeigt der Autor die schrittweise Herstellung einer Teleskopversorgung auf Implantaten im Oberkiefer und kommentiert die Vorgehensweise und die Materialien. Im letzten Teil beschreibt der Autor Fertigstellung und Ergebnis der Sanierung.

Teil 1 (ZWL 4/18)



Teil 2 (ZWL 5/18)



## Fertigstellung

Da im vorliegenden Fall bei der Einprobe keinerlei Abweichungen bestanden oder Änderungen notwendig wurden, kann nun direkt die Fertigstellung erfolgen. Hierbei bedecken wir zum Schutz zuerst die Hochglanzflächen

der Implantatschürzen mit Silikon Schutzlack (Abb. 1). Anschließend wird das Gerüst mit Aluminiumoxid 110–130 µm bei 4 bar Druck gestrahlt und danach der Silikon Schutzlack abgezogen (Abb. 2). Nun kann entsprechend den Herstellerangaben das Haftverbundsystem aufgebracht werden. Beim anschließenden Opakern in Etappen ist darauf zu achten, dass die erste Opakerschicht keinesfalls deckend sein darf, eher entsprechend einem Washopakerauftrag in der Keramik. Besondere Aufmerksamkeit ist hierbei auf die Anschlüsse zu den Goldflächen zu legen (Abb. 3), der Opaker darf nicht unterkonturiert

sein, um später dunkle Schatten im rosa Kunststoff auszuschließen. Nach dem Aushärten erfolgt das schrittweise Auftragen und Aushärten auf der Oberseite der Tertiärkonstruktion, bis sämtliche Bereiche abgedeckt sind (Abb. 4).

Im weiteren Ablauf wird die Aufstellung mit einem zweiteiligen Platinumvorwall fixiert und die Modelle samt Vorwalle in warmem Wasser gewässert, hierdurch wird die Entnahme der einzelnen Zähne und die Entfernung des Wachses erleichtert. Im Zahnsieb können diese dann ohne die Gefahr der Verwechslung abgebrüht und abgedampft wer-



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

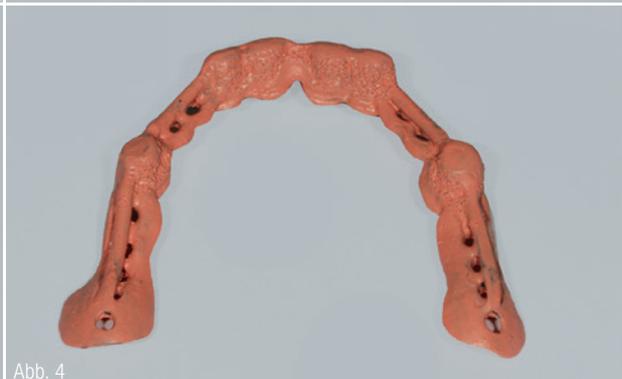


Abb. 4

**Abb. 1:** Silikon Schutzlack für die Hochglanzflächen. **Abb. 2:** Modellguss sandgestrahlt ... **Abb. 3:** ... und rosa opakert. **Abb. 4:** Das Endergebnis von okklusal.



Abb. 5



Abb. 6

Abb. 5: Der zweiteilige Platinumvorwall zur Fertigstellung. Abb. 6: Fertigstellungsset.

den. Reponiert in den Vorwall erfolgt mit der Tertiärkonstruktion eine letzte Passungskontrolle, es darf keinerlei Kontakt zwischen dem Gerüst und den Prothesenzähnen bestehen, ggf. müssen die Prothesenzähne entsprechend basal reduziert werden. Anschließend schleifen wir noch, soweit es die Platzverhältnisse erlauben, mechanische Retentionen ein, strahlen die basalen und zervikalen Bereiche an und bringen den Haftvermittler auf. Abschließend werden die Zähne mit einem „Hauch“ Sekundenkleber wieder in den Vorwall reponiert (Abb. 5). Für die eigentliche Fertigstellung mit Autopolymerisat

(Aesthetic, Candulor) verwenden wir das handliche „Table Set“ und die Isolierung ISO-K, zudem diverse Anmischbecher (Abb. 6). Soweit die Modelle gereinigt sind, können diese nunmehr gewässert, mit ISO-K isoliert und sodann die Tertiärkonstruktion eingegliedert werden. Vorab sind jedoch die Implantatschürzen mit einem feinen zirkulären Ring aus Vaseline zu schützen bzw. die Teleskopkronen vor dem Kunststoff abzudichten. Jetzt sind die beiden Vorwallhälften auf dem Modell und auch gegenseitig mittels eines Tropfens Sekundenkleber zu fixieren. In bekannter Art und Weise erfolgt das Einbringen

von Kunststoff (Abb. 7), es ist darauf zu achten, dass hier langsam und gleichmäßig eingefüllt wird, um ein sicheres Entweichen der vorhandenen Luft auf der gegenüberliegenden Seite zu gewährleisten. Nach dem Aushärten zeigt sich ein Ergebnis ohne Blasen oder Fehlstellen (Abb. 8), der Ausarbeitungsaufwand ist aufgrund der Oberfläche deutlich reduziert.

Nach dem Abtrennen der Gusstrichter sind noch vor dem Abheben der Prothese die Zentrik als auch Protrusion/Laterusion exakt einzuschleifen (Abb. 9). Wie üblich wird beim Ausarbeiten von



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11

Abb. 7: Autopolymerisat ist eingebracht. Abb. 8: Müheloses Ausbetten ohne Fehlstellen oder Rückstände. Abb. 9: Einschleifen vor dem Abheben. Abb. 10: Das grobe Ausarbeiten. Abb. 11: Der Dualfräser spart lästigen Werkzeugwechsel.



Abb. 12



Abb. 13



Abb. 14



Abb. 15

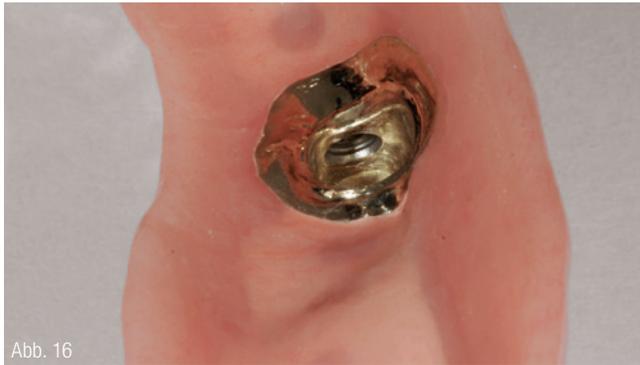


Abb. 16

- Abb. 12: Die Gaumenstruktur ist weitergeführt.  
 Abb. 13: Ein ansprechendes Ergebnis nach dem Schmirgeln.  
 Abb. 14: Nach der Hochglanzpolitur mit KMG Liquid (Candulor)  
 Abb. 15: Basal eine bestmögliche Oberfläche, dank Biolight-Legierung  
 Abb. 16: Im Detail der Übergang Kunststoff zu Gold, beachtenswert der TK-Kasten.

„grob“ nach „fein“ gearbeitet. Mit dem H251ACR und dem H251EQ Dualfräser (beide Komet Dental) geht dies kraftschonend und zeitsparend. Mit dem ACR erfolgt besonders effizient ein grober Abtrag (Abb. 10), wobei die Oberfläche trotz der enormen Schleifleistung erstaunlich glatt wird. Mit dem EQ-Dualfräser lässt sich im vorderen Bereich durch die feine, aber schnittfreie Verzahnung der Zahnfleischsaum schön ausarbeiten, der hintere Bereich ist für die gröberen Arbeiten, wie Pressfahnen, Randbereiche etc., vorgesehen (Abb. 11) – ein lästiger und zeitintensiver Werkzeugwechsel wird deutlich gemindert. Kreuzverzahnende Rosenbohrer der Serie H71EF (Komet Dental) runden unser Set zur Ausarbeitung ab. Nach dem Schmirgeln der Prothese zeigt sich von palatinal eine zungenfreundliche Ausformung, die Gaumenfalten sind in den Prothesenkörper weitergeführt (Abb. 12). Von vestibulär wird die muskelfreundliche und natürliche Ausformung deutlich (Abb. 13). Soweit erforderlich oder gewünscht, können nun noch farbliche Akzentuierungen vorgenommen werden. Nunmehr erfolgt die Politur der Prothese nach alter Manier: an der Poliereinheit mit Bürste/Bims, Bürste/Poliermittel und zuletzt Schwabbel mit KMG-Liquid (Candulor).

### Das Ergebnis

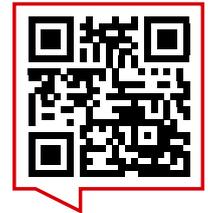
Von okklusal zeigt sich eine idealisierte und farblich leicht akzentuierte Aufstellung (Abb. 14). Von basal werden in der Ansicht ohne Abutments die Oberflächengüte vom Autopolymerisat und die makellosen Teleskopinnenflächen ersichtlich, besonders aber auch die wertigen, schönen Implantatschürzen aus Argenco Bio Light (Argen Dental) (Abb. 15). In der Detailansicht wird der perfekte Übergang rosa Kunststoff zu Implantatschürzen und der angegossene kreisrunde TK-Snap-Kasten (Si-tec), ohne jeglichen Spalt oder Fehlstelle, überdeutlich (Abb. 16). Erst in der Spiegelansicht wird die grazile und detailreiche Gesamtausführung erkennbar (Abb. 17). Mit eingebrachten Abutments zeigt sich eine beeindruckende, bestmögliche Passung (Abb. 18), der Verlauf ist absatz- und spaltfrei, die Oberfläche mit geringer Plaqueaffinität. Die Abutments von lingual mit eingeschliffenen TK-Snap-Mulden (Abb. 19). Von bukkal sind bei genauem Betrachten die eingravierten Beschriftungen analog zum Modell und die lediglich okklusal erfolgte Hochglanzpolitur erkennbar (Abb. 20). Auf dem Modell zeigt sich von palatinal eine zungenfreundliche Ausführung, die Übergänge sind in Verlauf und Struktur gestaltet (Abb. 21); jedoch könnte der Eindruck entstehen, dass der Gaumen im Frontbereich etwas breit bedeckt wurde. Bei halb abgenommener Prothese wird aber das Gegenteil offensichtlich (Abb. 22): Es ist hauptsächlich die vertikale Atrophie ausgeglichen bzw. entsprechend mit rosa Kunststoff aufgebaut worden. Von bukkal zeigt sich ein stimmiges, ideales Gesamtbild (Abb. 23), die Frontzähne sind leicht, aber

# ABOSERVICE

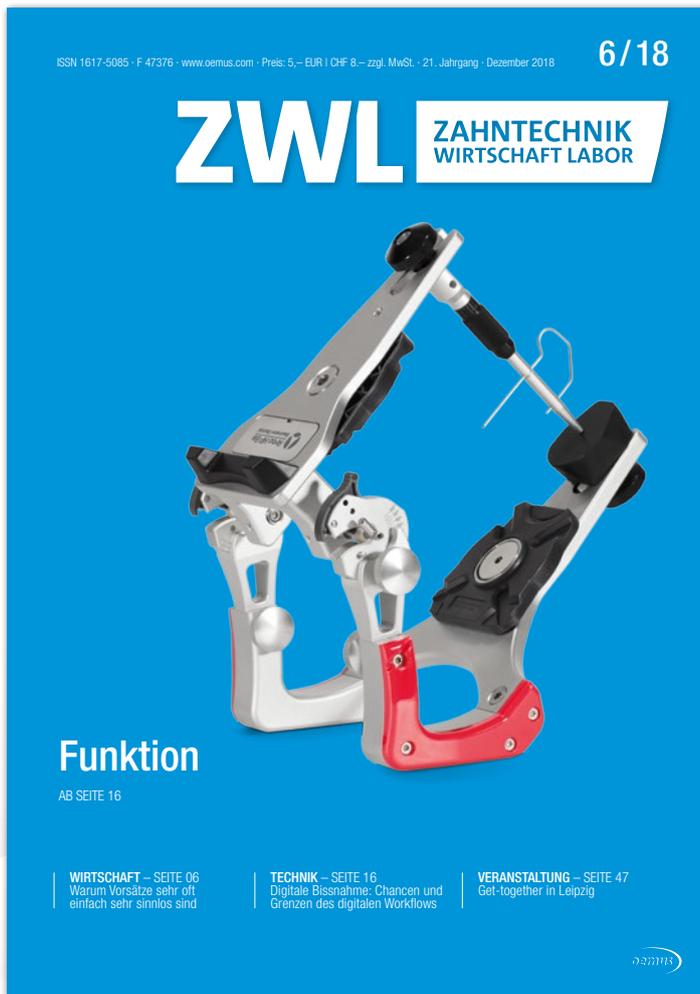
## Zahntechnische Medien

Inspiration und Know-how für das zahntechnische Handwerk

BESTELLUNG AUCH  
ONLINE MÖGLICH



www.oemus-shop.de



## Fax an +49 341 48474-290

Ja, ich möchte die Informationsvorteile nutzen und sichere mir folgende  
Publikationen bequem im günstigen Abonnement:

- |   |              |            |
|---|--------------|------------|
| <input type="checkbox"/> ZWL Zahntechnik Wirtschaft Labor | 6x jährlich  | 36,- Euro* |
| <input type="checkbox"/> ZT Zahntechnik Zeitung           | 12x jährlich | 55,- Euro* |

Widerrufsbelehrung: Den Auftrag kann ich ohne Begründung innerhalb von 14 Tagen ab Bestellung bei der OEMUS MEDIA AG, Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig schriftlich widerrufen. Rechtzeitige Absendung genügt. Das Abonnement verlängert sich automatisch um 1 Jahr, wenn es nicht fristgemäß spätestens 6 Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird.

\* Preise verstehen sich inkl. MwSt. und Versandkosten.

Name /Vorname

Telefon / E-Mail

Unterschrift

Stempel

ZWL 6/18



Abb. 17



Abb. 18



Abb. 19



Abb. 20



Abb. 21



Abb. 22

**Abb. 17:** Im Spiegel – eine grazile Gesamtausformung. **Abb. 18:** Eine beeindruckende Passung. **Abb. 19:** Abutments mit TK-Snap Mulden. **Abb. 20:** Nur die Nichtfräsflächen sind Hochglanz. **Abb. 21:** Die zungenfreundlichen Übergänge, die breite Ausdehnung täuscht ... **Abb. 22:** ... wie halb abgehoben ersichtlich.

symmetrisch herausgedreht und die Strukturierung bzw. Ausformung sehr natürlich. Leicht geöffnet wird die sehr lebendige Inzisalkante erkennbar (Abb. 24). In der Schwarz-Weiß-Detailansicht (Abb. 25) kommen die Zahnform und Inzisalkante und in der farbigen Detailansicht (Abb. 26) die schön und echt wirkende Aderung des Ästhetik Autopolymerisats 34 zur Geltung.

Ohne Heilungskappen zeigt sich ein gesundes Zahnfleisch, welches straff um die Implantate anliegt (Abb. 27). Die Abutments in situ, die Schraubenkanäle sind noch nicht verschlossen (Abb. 28). Zudem beachtenswert

die Ausformung Abutment Regio 16 und 26: Die Stufen gehen fließend ins Weichgewebe über. Im Schlussbiss (Abb. 29) fügt sich die Aufstellung gut zur 13 Jahre alten Unterkieferversorgung ein, auf ein farbliches Individualisieren der rosa Anteile wie im Unterkiefer wurde aus Kostengründen verzichtet, zumal diese beim Lachen nicht sichtbar sind. Geöffnet wird nochmals die lebhaft Inzisalkante deutlich (Abb. 30). Spätestens beim Lächeln (Abb. 31) zeigt sich der exorbitante Unterschied zur Ausgangssituation (Abb. 32). Beim Recall nach einigen Monaten eine überaus glückliche Patientin mit einem breiten Lachen

(Abb. 33) und stimmigem, natürlichem Gesamtbild.

### Nachwort

Derzeit besteht auch im abnehmbaren Bereich eine Fülle von verschiedenen Materialien. Nach wie vor fertigen wir jedoch Teleskopkronen mit einer hochgoldhaltigen Legierung in altbewährter Gusstechnik. Eine über viele Jahre gleichmäßige, perfekte Friktion und die unschlagbare Passung sind letztendlich ein Garant für zufriedene Patienten und Behandler. Oftmals wird hier jedoch bei anderweitigen Ausführungen mit einem geringeren Materialpreis geworben.

Aus unserer Erfahrung ist ein materialbezogener Mehrpreis bei zufriedenen Kunden nach kurzer Zeit, oft sogar schon bei der Fertigstellung, vergessen. Demgegenüber führen wiederkehrende Probleme mit der Friktion (anfänglich zu stark, später zu schwach) zu einem gestörten Verhältnis zwischen Patient, Behandler und Labor. Zudem lässt sich ein vermeintlicher Mehrkostenaufwand durch gezielte Einsparungen stark mindern. Wir gehen hier seit Jahren den Weg der Leichtbauweise, d.h. durch Vollverblendungen und entsprechende Gerüstgestaltung wird der Materialeinsatz, d.h. Legierungskosten, bei gleicher Stabilität stark gemindert. Gerade bei individuellen Abutments kann zudem anstatt einer Verblendkrone, wie im vorliegenden Fall praktiziert, ein dünnes Legierungskäppchen gefertigt werden. Das Einsparungspotenzial ist hierbei extrem. Trotzdem fertigen wir diese mit einer umlaufenden Goldschürze; die Vorteile sind bei geringfügig höherem Materialverbrauch eindeutig: Es besteht ein exakter, sauberer Übergang Kunststoff zu Gold. Die hochglanzpolierten Goldflächen um die Implantate bzw. Abutments sind bezüglich der Hygienefähigkeit unschlagbar. Gegenüber einer reinen Kunststoffausführung – gar mit Nachbearbeitung durch Rosenbohrer – bezüglich der Plaqueaffinität maximal reduziert.

Andere Wege der Kostenreduzierung in der Teleskoptechnik, wie z.B. die Verwendung unterschiedlicher Materialien, ist aus unserer Sicht nicht sinnvoll. Es kommt gerade bei reinen Implantatarbeiten mit erhöhter Kaubelastung durch die verschiedenen Härten zu unterschiedlichem Abrieb und/oder Verformungen, die letztendlich langfristig zu Friktionsverlust führen. Aber auch der Einsatz der Galvanotechnik bzw. das Galvanogold hat uns nie überzeugt, aus unserer Sicht ist Galvanogold mit seinen 99,9 Prozent Feingold zu weich für



Abb. 23



Abb. 24

Abb. 23: Im Schlussbiss eine gleichmäßige Aufstellung. Abb. 24: Der natürliche Inzisalkantenverlauf.

## ZWEI NEUE DENTALFRÄSEINHEITEN VOM BRANCHENFÜHRER

### DWX-52DCi

MIT EINEM AUTOMATISCHEN ROHLINGSWECHSLER UND  
PRODUKTIVITÄTS-CONTROL-SOFTWARE



### DWX-52D

5-ACHS-DENTALFRÄSEINHEIT

**Das Beste ist jetzt  
noch besser geworden  
- die neueste Generation der  
Dentalfräseinheiten der DWX-Serie von  
DGSHAPE by Roland.**

Ob Sie auf der Suche nach automatisierter Produktivität sind, oder eine kompakte und trotzdem vielseitige Lösung suchen, die DWX-52DCi und die DWX-52D Dentalfräseinheiten bieten Leistung, Präzision und Zuverlässigkeit. Alles was ein modernes Dentallabor heute braucht.

Das Ergebnis von mehr als 30 Jahren Erfahrung in der Entwicklung und Herstellung von Desktop Fräsmaschinen - entdecken Sie warum die DWX Serie weltweit zum Industriestandard geworden ist.

**DGSHAPE, der neue Name von Roland Medical.**



Abb. 25



Abb. 26



Abb. 27



Abb. 28

Abb. 25: Ohne Farbe besticht die Zahnstellung, Form und Inzisalkante ... Abb. 26: ... mit Farbe der natürliche, geaderte Farbton 34 vom Zahnfleisch. Abb. 27: Heilungskapen entfernt. Abb. 28: Abutments eingebracht. Abb. 29: Eingegliedert im Schlussbiss. Abb. 30: Ein stimmiges Gesamtbild.

einen langfristigen Einsatz im Teleskopbereich. Wir erleben es im Laboralltag immer wieder, dass derartige Arbeiten nach einigen Jahren plötzlich die Friktion verlieren. Demgegenüber begleiten uns über 30 Jahre alte Teleskopprothesen, die nach wie vor problemlos funktionieren.

### Materialien

Bei Teleskop- und/oder Implantatarbeiten halten wir nach wie vor eine spezifische Goldlegierung für unverzichtbar. Mit der hochgoldhaltigen Legierung Argenco Bio Light (Argen Dental GmbH) haben wir die ultimative Legierung ge-

funden: hochgoldhaltig, palladiumfrei und speziell für den Einsatz bei höchstem Anforderungsprofil. Gerade im Teleskop-, Steg- oder Implantatbereich, gar gaumenfrei, steht der sichere Langzeiterfolg im Vordergrund. Seit 15 Jahren fertigen wir dünnste Teleskopkappen auf individuelle Abutments ohne jegliche Beanstandung oder Nachlassen der Friktion. Die sattgelbe Goldfarbe wirkt sehr wertig, das E-Modul ist beeindruckend und das Handling beim Fräsen und Polieren überzeugend. Die mechanischen Werte sind ein Garant für filigrane Leichtbaukonstruktionen und eine perfekte Passung. Beim Mo-

dellguss bzw. im NEM-Bereich stehen mit den fünf Argeloy-Legierungen für jedes Einsatzgebiet das passende und optimale Material, z. T. sogar eisenfrei, zur Verfügung.

Seit vielen Jahren sind wir im Teleskop- und Stegbereich erklärte Anhänger der TK-Snap oder TK-Fric-Elemente (Si-tec). Wir arbeiten die Teile jedoch nur rein prophylaktisch als sog. Schläfer ein. Dies keinesfalls aus Mangel an unserem Können, vielmehr um z.B. bei einem eventuellen Ausfall von Teleskopen langfristig eine gesicherte Friktion zu gewährleisten. Der Aufbau ist ein-



Abb. 29



Abb. 30



Abb. 31



Abb. 32

Abb. 31: Zahn- und Lippenverlauf in Harmonie. Abb. 32: Zur Erinnerung die Ausgangssituation. Abb. 33: Beim Recall: eine freudig strahlende Patientin.

fach, der Kosten-Nutzen-Faktor bezogen auf die Gesamtkosten einer Versorgung mehr als überzeugend. Es stehen für sämtliche Bereiche wie Edelmetall, NE oder Titan geeignete Aufnahmekästen für die Vielzahl der Retentions-einsätze zur Verfügung. Uns liegen hierbei die TK-Snap-Elemente besonders am Herzen. Soweit hier jedoch am Primärteil aufgrund der Materialstärke keine Retentionsmulde eingeschliffen werden kann, bieten die kompatiblen TK-Fric-Einsätze genügend Möglichkeiten.

Bei den rotierenden Instrumenten liegen uns besonders die Komet-Produkte (Gebr. Brasseler) am Herzen, die Qualität und Langlebigkeit ist beeindruckend. Gerade bei der Modellherstellung im Implantatsektor ist eine Nachbearbeitung der Zahnfleischmaske unerlässlich. Hier sind die Fräser der GSQ-Serie eine wertvolle Hilfe für die leichte und gezielte Oberflächengestaltung. Die Fräser der Komet H364RXE-Serie eignen sich besonders zum schnellen, effizienten Vorfräsen. Für die eigentlichen Fräsarbeiten ist die H364 RGE-Serie unser Produkt seit vielen Jahren. Je nach Drehzahl kann eine hohe Schleifleistung oder eine

relativ glatte Oberfläche erzielt werden. Für die schnelle, effiziente Bearbeitung von Modellgusslegierungen forcieren wir die NEX Fräser. Trotz maximaler Abtragsleistung ein ruhiger, handschonender Lauf mit glatter Materialoberfläche. Obligatorisch sind beim Ausarbeiten der rosa Kunststoffanteile der H251ACR und der H251EQ Dualfräser.

Beim Löffel- und Bisschablonenmaterial verarbeiten wir seit vielen Jahren C-Plast (Candulor). Gerade im Teleskop- oder Implantatbereich schätzen wir die äußerst geringe Verzugsneigung, auch über längere Zeit, und die einfache, sichere Anwendung. Das Aesthetic Autopolymerisat besticht durch diverse Farbtöne mit und ohne Aderung. Die natürliche Farbwirkung mit semiopaker Einfärbung und Aderung der Farbe 34 lässt ein natürliches Rosa erscheinen und ist unser Favorit. Bei Bedarf kann jederzeit noch mit erhältlichen Intensivfarben farblich individualisiert werden. Die Anwendung ist optimal, das Ausarbeiten und die Politur geht leicht vonstatten. Besonders beeindruckend ist die Oberflächengüte, die letztendlich für den Langzeiterfolg verantwortlich ist.

Das 1:1 Knetsilikon Platinum 85 (Zhermack) ist vielseitig einsetzbar, wie im Bericht sehr deutlich wird. Die Verarbeitung ist sicher und einfach, die Detailtreue perfekt. Obgleich im Speedbereich angesiedelt, können wir keinerlei Nachteile beim Doublersilikon Elite Double 22 feststellen, vielmehr besticht dieses mit einer sehr glatten und homogenen Oberfläche und spart gleichzeitig unnötige Wartezeiten. Die Universal-Präzisionseinbettmasse Elite Vest Plus zeigt im Speed- als auch Übernachtsbereich präzise und passgenaue Gussergebnisse. Mit der Elite Vest Cast sind sowohl im Speedbereich als auch konventionell sehr glatte, detailgenaue Modelle möglich, die letztendlich für das Gussergebnis bzw. die Passung im Modellgussbereich verantwortlich sind.

### Danksagung

Dem Implantologen Dr. Dr. Martin Keweloh, Mutlangen, und Behandler Dr. Oskar Knab, Eislingen, möchte ich an dieser Stelle herzlich für die perfekten Unterlagen und die Hintergrundinformation danken.



Abb. 33

### INFORMATION

**Axel Mühlhäuser**  
Dentaltechnik GmbH  
Ulrichstraße 35  
73033 Göppingen  
info@muehlhaeuser-dt.de

Infos zum Autor

