

KunstZahnWerk-Wettbewerb 2011: Gewinner der Kategorie „Beste Print-Dokumentation“

Die Kunst, das Werk zum Zahn werden zu lassen

Ein Beitrag von Ztm. Christian Pechtl, Sulzbach Rosenberg/Deutschland

Candulor lobt jedes Jahr vor der IDS den KunstZahnWerk-Wettbewerb aus. Mit diesem Wettbewerb hat sich Candulor das hohe Ziel gesetzt, die Verbindung von Ästhetik und Funktionalität in der Totalprothetik hervorzuheben und zu veranschaulichen. Dahinter steht aber auch die Verpflichtung, ein komplettes Prothetik-System anzubieten. Grundlage dieses Systems ist die Aufstellphilosophie nach Gerber, die zu einer der weit verbreitetsten Aufstellphilosophien weltweit zählt und sich seit Jahrzehnten an Universitäten und in der Praxis bewährt hat. Ztm. Christian Pechtl hat beim KunstZahnWerk-Wettbewerb 2011 den ersten Platz in der Kategorie „Beste Print-Dokumentation“ und den sechsten Platz in der Kategorie „Beste KZW-Arbeit“ belegt. Diese Dokumentation wollen wir Ihnen nicht vorenthalten.

Aller Anfang ...

Der Grund für diese Publikation war der Wunsch *Christian Pechtls*, am KunstZahnWerk-Wettbewerb der Firma Candulor teilzunehmen. Das Ziel des Candulor KunstZahnWerk-Wettbewerbs (KZW-Wettbewerb) ist es, die Bedeutung der Totalprothetik darzustellen und die Zahntechniker zu Höchstleistungen auf diesem Gebiet herauszufordern. Denn es darf nicht vergessen werden, dass auch in Zeiten der stetigen Digitalisierung die Totalprothetik ein Zukunftsmarkt ist. Diesen Markt und diese Disziplin zu vernachlässigen wäre kurzsichtig. Das haben auch die Chefs des Dentallabors, in dem *Christian Pechtl* arbeitet, begriffen. Aus diesem Grund wird dort nebst CAD/CAM et cetera die Totalprothetik weiterhin groß geschrieben.

2011 war es dann so weit. *Christian Pechtl* hatte sich mit dem ausgeschriebenen Patientenfall (Implantatprothetisch zu lösender Fall) der bis dato schwierigsten Aufgabenstellung der KZW-Wettbewerb gestellt.

Obwohl es der schwierigste Wettbewerbsfall in der Geschichte der KZW-Wettbewerbe war, war dieser mit 39 eingesendeten Arbeiten aus 8 Ländern aus Sicht der Candulor ein großer Erfolg. Umso beeindruckender, dass *Pechtl* bei seinem ersten KZW-Wettbewerb einen Preis mit nach Hause nehmen konnte. Die Jury würdigte neben seiner zahntechnischen Arbeit vor allem die Qualität seiner Dokumentation. Als Sieger der Kategorie „Beste Print-Dokumentation“ konnte sich *Pechtl* über einen Schaumodellkoffer der Firma Camlog sowie ein Jahresabonnement einer Fachzeitschrift sowie einen Büchergutschein freuen.

Nachfolgend wollen wir Ihnen die beste Print-Dokumentation in etwas gekürzter Form vorstellen. Denn da der Autor ein Buch erstellt hatte, ist es uns nicht möglich, die Dokumentation vollumfänglich abzdrukken.

... ist der Patient

Für den Wettbewerbsfall sollte eine 65-jährige Patientin im Ober- und Unterkiefer implantatprothetisch versorgt werden. Den Wettbewerbsunterlagen war zu entnehmen, dass die Patientin mit ihrer alten, schleimhautgetragenen Versorgung Schwierigkeiten beim Sprechen, Kauen hatte. Zudem klagte sie über immer wiederkehrende Probleme mit Druckstellen. Diese Probleme sollten bei der Konzipierung und Neugestaltung der Versorgung beachtet und beseitigt werden.

Kategorie

Beste Dokumentation für den KunstZahnWerk-Wettbewerb 2011

Indizes

- Aufstellphilosophie
- CAD/CAM
- Gerber
- Implantatprothetik
- Individualisierung
- Modellierung
- Okklusion
- PMMA
- Totalprothetik
- Verblendkunststoff
- Zirkonoxid-Gerüst



Abb. 1 Die Originalmodelle wurden zu Beginn mit Dupliersilikon abgeformt, um Zweitmodelle anfertigen zu können

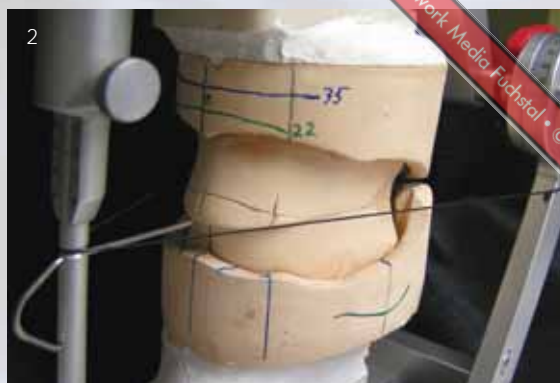


Abb. 2 Die duplierten Modelle wurden mithilfe des mitgelieferten Bisschlüssels einartikuliert. Der Kondylenbahnneigungswinkel wurde rechts auf 28° eingestellt und links der Mittelwert von 30° belassen

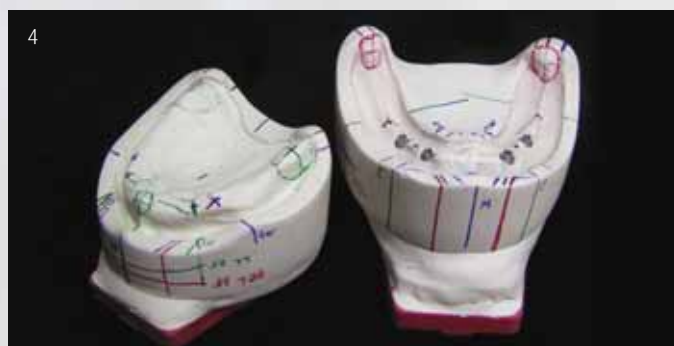


Abb. 3 und 4 Die einartikulierten Originalmodelle wurden nach Prof. Dr. A. Gerber analysiert und nachträglich mit Split-Casts versehen

Weitere Informationen

QR-CODE:



Informationen zum KunstZahnWerk Wettbewerb und die aktuellen Ausschreibungen finden Sie mittels des oben stehenden QR-Codes (Funktionshinweis siehe Inhalt) oder unter www.kunstzahnwerk.com

Zudem wünschte die Patientin eine natürliche und ästhetische Rekonstruktion. Als Grundfarbe war A3,5 angegeben. Um eine Fixierung der Unterkieferprothese zu gewährleisten, war die Patientin mit vier Camlog-Implantaten in Regio 33, 35 sowie 43 und 45 versorgt worden.

Planung

Der Oberkiefer musste mit einer Totalprothese versorgt werden, die nach den funktionellen Kriterien Prof. Dr. A. Gerbers auf- und fertig gestellt werden sollte. Im Unterkiefer wurde eine implantatgestützte, bedingt herausnehmbare geroprotehtische Brücke geplant, die ebenfalls nach Gerber aufgestellt werden sollte.

Bei der Gestaltung der Unterkieferversorgung musste besonders auf die Reinigbarkeit geachtet werden, da sie als bedingt abnehmbar konzipiert wurde.

Hierzu musste beachtet werden, dass die Versorgung mit einem provisorischen Befestigungsmaterial (zum Beispiel Temp-Bond) auf den Implantatabutments befestigt werden muss, damit der Zahnarzt in der Lage ist, die Unterkieferversorgung nach Belieben lösen und wieder befestigen zu können.

Um dem Wunsch der Patientin nach einem möglichst natürlichen Aussehen der Versorgung nachkommen zu können, wurden diverse Individualisierungen der Gingiva und der Frontzähne in Betracht gezogen.

Modellanalyse, Set-up und Gerüsterstellung

Zu Beginn wurden die Originalmodelle mit Dupliersilikon abgeformt (Abb. 1) und jeweils ein Zweitmodell angefertigt. Diese Zweitmodelle dienen der Aufstel-

lung und zusätzlich der Konstruktion des Gerüsts. Da dieses CAD/CAM-gestützt designt und zentral aus Zirkonoxid gefertigt werden sollte, war es notwendig, ein zusätzliches Scanmodell zu erstellen. Für die Fertigstellung und das Verkleben des verblendeten Gerüsts mit den Abutments wurden die Originalmodelle eingeleplant.

Nach dem Duplieren der Modelle wurden sie mithilfe des mitgelieferten Bisschlüssels einartikuliert. Der Kondylenbahnneigungswinkel wurde rechts auf 28° und links auf den Mittelwert von 30° eingestellt (Abb. 2).

Die durch den Bisswall angegebene Okklusionsebene wurde mittelwertig justiert, da die Quadranten nicht parallel zueinander standen. Die Modelle wurden nach Prof. Dr. A. Gerber analysiert und nachträglich mit Split-Casts versehen (Abb. 3 und 4).

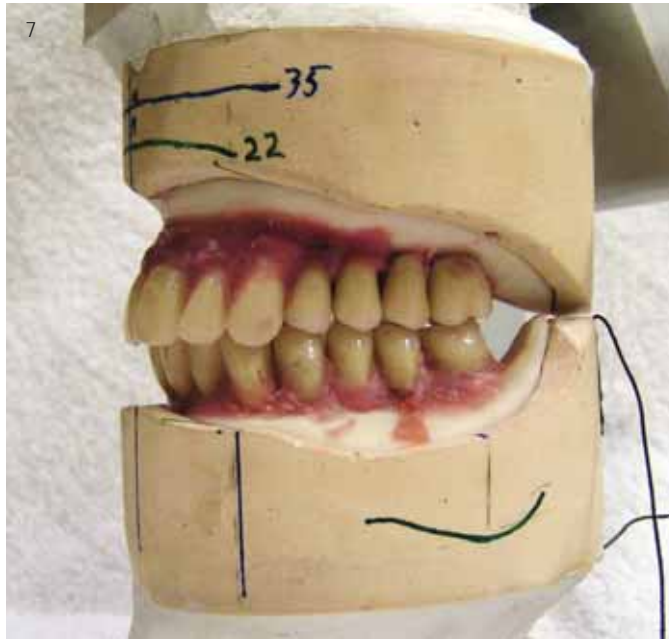


Abb. 5 und 6 Um das Gerüst für die implantatgestützte UK-Versorgung unter funktionellen Aspekten designen zu können, wurde vorab eine Aufstellung nach Gerber vorgenommen

Abb. 7 Da die 6er im Unterkiefer aus statischen Gründen am tiefsten Punkt sitzen sollen, im dritten Quadranten dadurch jedoch eine zu große Lücke entstehen würde, wurden hier drei Prämolare aufgestellt



Abb. 8 und 9 Die Aufstellung wurde mit Silikon Schlüsseln fixiert und hiermit ein PMMA-Duplikat für die Gerüstkonstruktion hergestellt

Abb. 10 Zur Fixierung des Gerüsts wurden Camlog-Klebebasen in das Duplikat eingearbeitet

Um das Gerüst unter funktionellen Aspekten designen zu können, wurde vorab eine Aufstellung nach allen für die Systemaufstellung nach Gerber erforderlichen Gesichtspunkten vorgenommen (Abb. 5 und 6).

Da die 6er im Unterkiefer aus statischen Gründen am tiefsten Punkt sitzen sollen, wurde im dritten Quadranten eine Aufstellung mit drei Prämolaren gewählt, um eine größere Lücke zu vermeiden (Abb. 7).

Die Aufstellung im Unterkiefer wurde mit Silikon Schlüsseln und Gipskontern im Artikulator gesichert.

Unter Zuhilfenahme dieser Schlüssel (Abb. 8) wurde ein PMMA-Duplikat der Unterkieferaufstellung angefertigt

(Abb. 9). Um diese Konstruktion auf den Modellanalogen der Implantate fixieren zu können, wurden Camlog-Klebebasen in das Duplikat eingearbeitet (Abb. 10). Nun wurde das Duplikat des Set-ups gezielt zurück geschliffen, um eine ideale Basis für das Zirkonoxid-Gerüst zu schaffen. Über den Implantaten, also im Bereich der Schraubenaustrittskanäle, wurde begonnen, die Zähne als idealisierte Stümpfe zu gestalten (Abb. 11). Die restlichen rosafarbenen PMMA-Zähne des Prothesenduplikats werden in der Front durch PhysioStar NFC und im Seitenzahnbereich durch Condyloform NFC Zähne ersetzt. Hierfür werden die Konfektionszähne mithilfe des Gips-Silikonkoters fixiert und durch Ausschleifen auf

die „Gerüststümpfe“ aufgepasst, die durch das Reduzieren des Set-ups entstanden sind. Die ausgeschliffenen Prothesenzähne wurden anschließend basal isoliert und mit Modellierkunststoff an die Basis aus PMMA angepasst (Abb. 12 und 13). Nach dem Abnehmen der aufgeschliffenen Prothesenzähne erhält man den Prototypen für das Zirkonoxid-Gerüst (Abb. 14 bis 17).

Das derart entwickelte Gerüst und das Modell mitsamt Klebebasen konnte nun mit dem 3Shape Scanner digitalisiert werden (Abb. 18). Auf Basis dieser Scans wurde die Konstruktion mit der Cara-Software hinsichtlich einer gemeinsamen Einschubrichtung, der benötigten Querschnitte et cetera überprüft und optimiert



Abb. 11 Im Bereich der Implantate wurde begonnen, die Zähne als idealisierte Stümpfe zu präparieren



Abb. 12 und 13 Die restlichen rosafarbenen PMMA-Zähne wurden zu Retentionselementen zurück- und hierauf Prothesenzähne aufgeschliffen. Die ausgeschliffenen Prothesenzähne wurden isoliert und mit Modellierkunststoff an die Basis aus PMMA angepasst



Abb. 14 bis 17 Nach dem Abnehmen der aufgeschliffenen Prothesenzähne steht uns ein idealer Prototyp für das Zirkonoxid-Gerüst zur Verfügung

(Abb. 19 bis 23). Schließlich konnten die Konstruktionsdaten an das Cara Fertigungszentrum geschickt werden.

Ausmodellieren der Oberkiefer- und Unterkieferprothese

Während das Zirkonoxid-Gerüst im Fräszentrum gefertigt wurde, wurde der Zahnfleischanteil der Oberkieferaufstellung muskelgriffig gestaltet und mit entsprechenden Gingivafarben in Wachs individuell ausmodelliert (Abb. 24 und 25). Aus unserer Erfahrung hat sich gezeigt, dass die Patienten weniger Probleme mit der Phonetik haben, wenn die Gaumenfalten naturkonform ausmodelliert sind (Abb. 26). Das Schöne an den zahn-

fleischfarbenen Wachsen ist, das man bereits beim Modellieren einen guten Eindruck über die Anatomischen Strukturen bekommt. Zudem bestünde im Fall einer Wachseinprobe die Möglichkeit, über mögliche Individualisierungsvorschläge zu diskutieren.

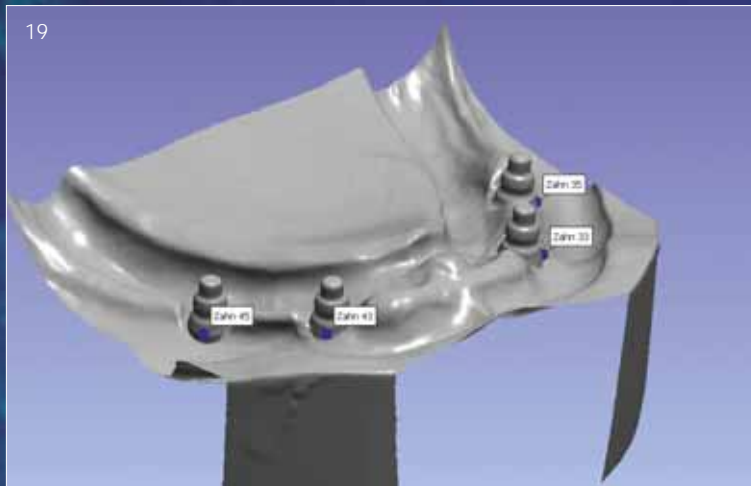
Nachdem das Zirkonoxid-Gerüst im Labor eintraf (Abb. 27), konnte es auf dem Originalmodell mit signum zirconia bond und metal bond mit den Klebebasen verklebt werden (Abb. 28 und 29). Anschließend konnten der Unterkiefer mitsamt Zirkonoxid-Gerüst im Artikulator gegen die ausmodellierte Oberkieferprothese gestellt (Abb. 30 bis 32) und die Zähne in Okklusion zum Oberkiefer aufgestellt werden.

Sobald die Unterkieferzähne wieder an der richtigen Position standen, wurde das Zirkonoxid-Gerüst mit gingivafarbenem Wachs ergänzt und die Implantatprothese ausmodelliert (Abb. 33). Um die Implantate herum wurde auf eine zirkuläre Papillenfrieheit geachtet und im schleimhauttragenden Bereich wurden Ovate pontics geschaffen (Abb. 34).

Damit die verbliebenen Stümpfe im Bereich der Implantate versorgt und die darunter liegenden Schraubenkanäle verschlossen werden konnten, wurden mittels CAD/CAME Einzelzahngerüste konstruiert und in Zirkonoxid umgesetzt.



Abb. 18 Der Kunststoffprototyp des Gerüsts und das Modell wurden im Scanner digitalisiert

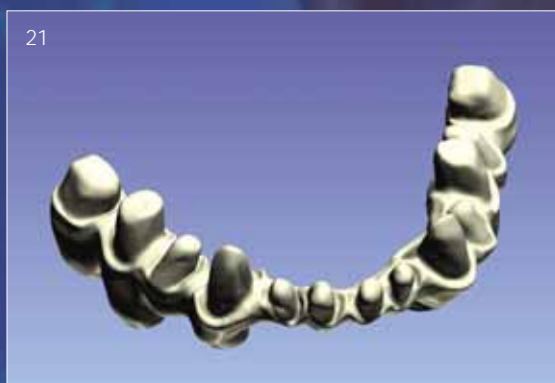


19

Abb. 19 bis 23 Auf Basis der Scans wurde der Gerüstprototyp perfektioniert und die abgeschlossene Konstruktion an das Fertigungszentrum geschickt



20



21



22



23



24



25

Abb. 24 und 25 Während der zentralen Fertigung des Zirkongerüsts, konnte im Labor der Zahnfleischanteil der Oberkieferaufstellung muskelgriffig gestaltet und individuell ausmodelliert werden

Abb. 26
Es hat sich gezeigt, dass die Patienten weniger Probleme mit der Phonetik haben, wenn die Gaumenfalten angelegt sind

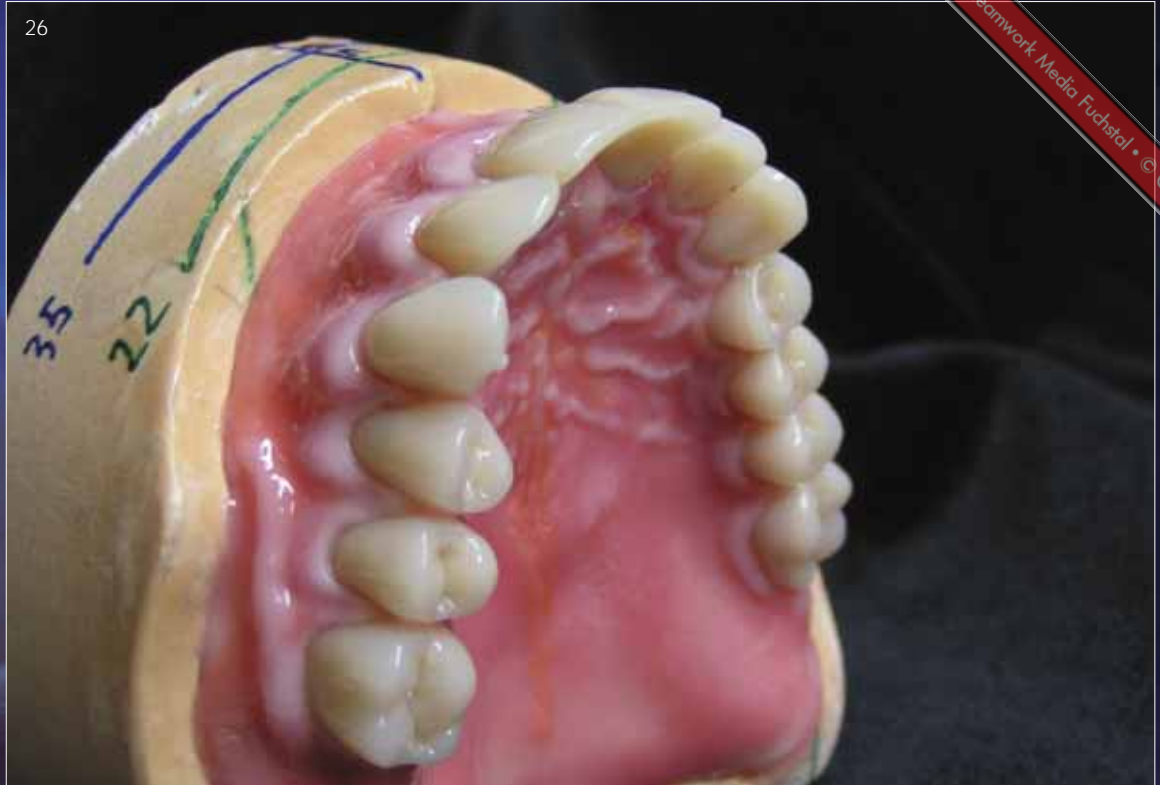


Abb. 27 bis 29
Nachdem das Zirkonoxid-Gerüst im Labor eintraf, wurde es auf dem Originalmodell mit zirconia bond und metal bond mit den Klebebasen verklebt

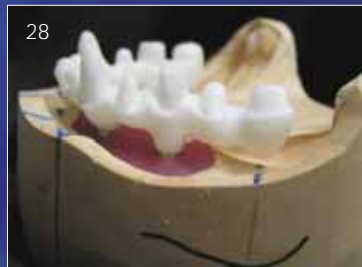


Abb. 30 bis 32
Nach dem Verkleben konnte das Unterkiefergerüst samt Modell im Artikulator gegen die ausmodellerte Oberkieferprothese gestellt werden



Abb. 33 Das Zirkonoxid-Gerüst wurde mit gingivafarbenem Wachs ergänzt und die Implantatprothese ausmodelliert



Abb. 34 Im Bereich der Implantate wurde auf eine zirkuläre Papillenfreiheit geachtet und im schleimhauttragenden Bereich wurden Ovate pontics geschaffen



Abb. 35 Die ausmodellerte Oberkieferaufstellung wurde für die Fertigstellung vorbereitet



Abb. 36 und 37 Die Gingiva wurde mit dem Candulor Aesthetic Color Set Easy individuell geschichtet und anschließend mit der Grundfarbe 34 komplettiert



Abb. 38 und 39 Nach der Polymerisation konnte die Prothese entformt, ausgearbeitet, hier und da verfeinert und auf Hochglanz poliert werden



Abb. 40 Für einen optimalen Verbund wurden die Zirkonoxid-Stümpfe des Gerüsts mit zirconia bond und die Kompositzähne mit Candulor Composite behandelt



Abb. 41 und 42 Nach dem Aufkleben der Kompositzähne wurde der Zahnfleischanteil des Zirkonoxid-Gerüsts ebenfalls mit zirconia bond behandelt und der Zahnfleischanteil wie beim Oberkiefer individuell ergänzt

Fertigstellung der Ober- und Unterkieferprothese

Nun wurde die ausmodellerte Oberkieferaufstellung für die Fertigstellung vorbereitet (Abb. 35). Mit Agar Agar wurde die Hohlform der Aufstellung samt Gipsmodell geschaffen. Die Prothesenzähne wurden vom Wachs befreit, angestrahlt und in der Hohlform reponiert. Die Gingiva beziehungsweise Zahnfleischbasis wurde nun mit dem Candulor Aesthetic Color Set Easy individuell geschichtet (Abb. 36) und anschließend mit der Grundfarbe 34 komplettiert (Abb. 37). Nach der Polymerisation und entsprechender Ruhephase konnte die Prothese

entformt, ausgearbeitet, hier und da mit Kunststoff verfeinert und auf Hochglanz poliert werden (Abb. 38 und 39).

Für einen optimalen Verbund zwischen dem Zirkonoxid-Gerüst und den Kompositzähnen (NFC = NanoFilledComposite), wurden die Zirkonoxid-Stümpfe des Gerüsts mit zirconia bond und die zu verklebenden NFC-Zähne mit dem mikrogefüllten Verbundmaterial Candulor Composite behandelt. Mithilfe des Gips-Silikonkonters ist man in der Lage, die Unterkieferzähne so mit dem Zirkonoxid-Gerüst zu verkleben (Abb. 40), dass die erarbeitete Okklusion nicht verloren geht. Anschließend wurden die vier Zirkonoxid-Einzelzahngerüste keramisch

verblendet. Da die Funktion der Systemprothetik nach Prof. Dr. A. Gerber gewährleistet bleiben sollte, dienten die Condyloform NFC Zähne als Formvorlage.

Wie Eingangs erwähnt, wurde die Unterkieferversorgung als bedingt abnehmbar konzipiert. Daher wurden die Einzelkronen, die dem Verschluss der Schraubkanäle dienen, so konzipiert, dass sie mit einem temporären Befestigungsmaterial vom Behandler eingesetzt werden sollten. Dadurch ist der Behandler in der Lage, nach dem Entfernen der provisorisch verklebten Einzelzähne, die Verschraubungen zur professionellen Reinigung und Kontrolle jederzeit lösen zu können.

Abb. 43 und 44
Viel Wert wurde auf die Reinigbarkeit und die tangential aufliegenden Ovale pontics gelegt



Abb. 45 bis 48
Die statische Okklusion (rot), Protrusion (grün), Mediotrusion und Laterotrusion (blau) wurden sorgfältig und der Reihe nach eingeschliffen



Produktliste

Produkt	Name	Hersteller/Vertrieb
Artikulator	Artikulator CA II	Candulor
CAD/CAM-System	cara	Heraeus Dental
Dupliersilikon	Adisil Rapid 1:1	Siladent Böhme & Schöps
Implantatsystem	Camlog	Camlog
Klebebasen	Camlog Titanbasis CAD/CAM	Camlog
Knetsilikon	Silaform 90	Siladent Böhme & Schöps
Modellierwachs	Aesthetic Denture Wax und Aesthetic Color Wax-Set	Candulor
Prothesenkunststoff	Candulor Aesthetic Color Set Easy und Aesthetic Basismaterial 34	Candulor
Prothesenzähne, Komposit		
- Frontzahnbereich	PhysioStar NFC	Candulor
- Seitenzahnbereich	Condyloform NFC	Candulor
Verbundmaterial		
- Metall zu Zirkonoxid	Signum zirconia bond und metal bond	Heraeus Dental
- Zirkonoxid zu Komposit	Signum zirconia bond und Candulor Compositive	Heraeus Dental
Zirkonoxid	Cara ZrO ₂	Candulor

Nach der Reinigung und Kontrolle klebt der Behandler die vier Einzelzähne einfach wieder auf.

Nun wurde das Zirkonoxid-Gerüst im Bereich des Zahnfleischanteils mit Zirconia-Bond behandelt und mit Gingivamassen individuell ergänzt (Abb. 41 und 42). Dabei wurde viel Wert auf die Reinigbarkeit und die tangential aufliegenden Ovale pontics gelegt (Abb. 43 und 44). Denn die Patientin muss die bedingt abnehmbare Prothese zwischen den Kontroll- und Recall-Terminen mit Interdentalbürstchen oder Superfloss reinigen können. Ein Training durch eine geschulte zahnmedizinische Fachkraft ist hierfür dringend erforderlich.



Abb. 49 bis 54
Übersicht der fertigen
Wettbewerbsarbeit.
Die Ober- und Unter-
kieferfrontzähne wur-
den dezent individua-
lisiert



Nachdem die zahnfleischfarbenen Bereiche definitiv in Kunststoff umgesetzt worden waren, ging es an die Feinadjustierung der Okklusion. Die statische Okklusion (rot), Protrusion (grün), Me-

diotrusion und Laterotrusion (blau) wurden sorgfältig eingeschliffen (Abb. 45 bis 48). Dabei wurde auf eine gleichmäßige statische Abstützung bei allen Exkursionsbewegungen geachtet.

Auf Wunsch der Patientin wurden abschließend die Ober- und Unterkieferfrontzähne dezent individualisiert und hiernach die Prothesen nochmals poliert (Abb. 49 bis 54). Fertig! ■

Zur Person

Christian Pechtl absolvierte seine Ausbildung zum Zahntechniker im Jahr 2002 bei ZT Scharl in Raiering. 2008 wurde er dort Abteilungsleiter. 2008 legte er in Frankfurt am Main die Meisterprüfung ab. Von 2008 bis 2009 war er angestellter Zahntechnikmeister bei Zahntechnik Reil in Nabburg. Seit 2009 ist er angestellter Zahntechnikermeister bei dental team in Sulzbach Rosenberg. Christian Pechtl ist auf Implantatprothetik, Arbeitssystematik nach OA Dr. Paul Weigl und Prof. Dr. Alexander Gutowski, Funktionsdiagnostik und deren Umsetzung (zum Beispiel nach Dr. Reusch, Prof. Slavicek), navigierte Implantatplanung, Kombinationstechnik, Schienentherapie und CAD/CAM spezialisiert.

Kontaktadresse

Ztm. Christian Pechtl • dental team • Hauptstraße 20 • 92237 Sulzbach-Rosenberg • Fon +49 9661 4005
Fax +49 9661 2530 • www.dentalteam.de • c_pechtl@yahoo.de

