

Teamwork und Ästhetik dank digitaler und analoger Technik

ZTM Jost P. Prestin zeigt einen Patientenfall, bei dem analoge und digitale Techniken zur Herstellung des Oberkieferfrontzahnbogens vereint werden.

Unser 54-jähriger Patient war mit seiner Oberkiefergesamtsituation unzufrieden. Bis auf einen Eckzahn waren alle Zähne mit alten VMK- und Goldkronen versorgt (Abb. 1). Die meisten davon wurden nachträglich durch die Kronen zusätzlich wurzelbehandelt. Zusätzlich störte ihn der nach vestibulär herausstehende Zahn 21 (Abb. 2). Nach der Planung und Erstellung des Kosten- und Heilplanes sollte der Zahn 27 mit einer Goldkrone versorgt werden sowie die Zähne 17–15 mit einer VMK-Brücke, wobei

verändert. Aufgrund verschiedener Faktoren – Zahn 25 konnte doch erhalten werden, Metallstiftaufbauten in der Front sowie die Eigenbeweglichkeit der vier Schneidezähne – entschieden wir uns nach Rücksprache mit dem Patienten dazu, alle 14 Einheiten aus Zirkon herzustellen. Da der Patient beim breiten Lachen im Frontzahnbereich keinen Gingivaanteil zeigt, war auch dort Zirkon aus ästhetischer Sicht vertretbar (Abb. 3). Die Präparation erfolgte in zwei Sitzungen. Während der ersten

die bereits präparierten Zähne), während die unpräparierten noch eine ausreichende Abstützung bildeten. Mit diesen wurde die Unterkiefermodellposition zum Oberkiefersägemodell festgelegt, mit Klebewachs fixiert und einartikulierte. Anschließend konnte auf das so nach Gesichtsbogen eingestellte Unterkiefermodell das Oberkiefersituationsmodell gesetzt und ebenfalls einartikulierte werden (Abb. 5). Zum Einstellen der Frontzahnführung wird jetzt eine vollständige Protrusion ausgeführt

ANZEIGE

Altgold-Ankauf
Erfahrung, Qualität und Kompetenz seit 1983

AHLDEN

Sie haben: Bruchgold | Zahngold | Altgold | Feilung | Münzen | Gekrätz
Plättchen | Staub | Gusskegel | Schmuck | Silber | Besteck

Weihnachtsspezial
Wir schmelzen im Dezember für **nur 69,00 €** und führen eine 4-Stoff Analyse durch (Au, Pt, Pd, Ag)!

So erreichen Sie uns: **Hanns-Hoerbiger-Str. 11 | 29664 Walsrode | 05161 - 98 58 0**
info@ahlden-edelmetalle.de | www.ahlden-edelmetalle.de

den. Ohne diese Daten würde man normalerweise im Frontzahnbereich bei der Kontrolle der Bewegungen fast immer zu wenig Platz haben, da die mittelwertige Gelenkbahnnei-

wurde, wurde das sogenannte Chipping zu einem großen Problem bei Zirkonarbeiten. Meiner Meinung nach beruhte dies in fast allen Fällen auf das nicht fachgerechte Designen



Abb. 1: Ausgangssituation, bis auf Zahn 13 sind im Oberkiefer alle Zähne mit alten VMK-Kronen versorgt. – **Abb. 2:** Okklusallansicht des Oberkiefers, gut sind die Trepanationskanäle zu erkennen. – **Abb. 3:** Auch beim breiten Lachen sind die Zahnhälse bzw. das Zahnfleisch nicht zu sehen. – **Abb. 4:** Die präparierte Front vor dem Abformen, die Metallstifte in den Zähnen 12 und 11 waren einer der Gründe, sich für Zirkon zu entscheiden. – **Abb. 5:** Das OK-Situationsmodell in Schlussbissposition sowie die dazugehörige Position des Inzisalstiftes auf dem uneingestellten Frontzahnführungsteller (kleines Bild). Dabei hebt sich der Inzisalstift (kleines Bild a). Jetzt kann der Frontzahnführungsteller in der Sagittalebene gedreht werden, bis Kontakt zum Stift entsteht (b). – **Abb. 7:** Hier erfolgt die Laterotrusion nach rechts. Jetzt kann der linke Flügel des Frontzahnführungstellers eingestellt werden (a und b). – **Abb. 8:** ... und das Gleiche mit der Laterotrusion nach links. – **Abb. 9:** Die vollständige Wachsmodellierung der Gerüste von frontal (oben) und okkusal (unten). – **Abb. 10:** Der Übersichtsscan von okkusal. Die Präparationsgrenzen sind gut zu erkennen. – **Abb. 11:** Der neue Scan der viergliedrigen Seitenzahnbrücke 17–14 von vestibulär. – **Abb. 12:** Festlegen der Präparationsgrenzen (grüne Linie). Die lilafarbene Linie gibt die Breite des Zementspalts an (von okkusal bis dorthin).

Sitzung wurden alle Seitenzähne präpariert und eine Woche später die Front (Abb. 4).

Die Gerüsterstellung

Nach der Abformung mit Aquasil Ultra wurden die Modelle hergestellt (Modellsystem arundo flex, Baumann Dental) und einartikulierte. Hierbei soll ein gutes Hilfsmittel der Fa. Amann Girschbach erwähnt werden, die „artex frontzahnführung“. Das Oberkiefersägemodell wurde nach Gesichtsbogen eingestellt. Während der Präparation wurden nach und nach kleine GC Bite Compound Quetschbisse genommen (über

(Abb. 6). Nun kann der Frontzahnführungsteller durch eine Drehung in der Sagittalebene wieder in Kontakt zum Inzisalstift gebracht werden (Abb. 6). Jetzt können die Laterotrusionsbewegungen eingestellt werden. Abbildung 7 zeigt die Laterotrusion nach rechts und Abbildung 8 die Laterotrusion nach links sowie jeweils in den Abbildungen 7 und 8 die Einstellungen der beiden Flügel des Frontzahnführungstellers. Nach Übernahme dieser Daten wurden die Gerüste modelliert (Abb. 9). Hierbei konnten jetzt alle Platzverhältnisse sowohl bei der Protrusion als auch bei den Laterotrusionsbewegungen kontrolliert wer-

gung im Artikulator erfahrungsgemäß oft zu flach ist, im Gegensatz zu den realen Gelenkbahnen der meisten Patienten. Als die CAD/CAM-Technologie in die Zahntechnik eingeführt

der Gerüste. In den Anfangszeiten saßen oft keine gelernten Zahntechniker an den CAD-Programmen und somit entstanden meist völlig unterdimensionierte Gerüste, bei denen ein Abplatzen der im Nachhinein viel zu starken Keramiksicht vorprogrammiert war. Dies ist auch der Grund, warum ich meine Gerüstdimensionen durch Modellation selber festlege. Jeder Keramiker hat seine eigenen Vorstellungen davon, wie viel Platz er wo beim Schichten benötigt.

Für kleinere Praxislabore, wie das unsere, lohnt es sich aus wirtschaftlichen Gründen nicht, ein eigenes Frässystem anzu-

ANZEIGE

Gold Ankauf/
Verkauf

Tagesaktueller Kurs für Ihr Altgold:
www.Scheideanstalt.de
 Barren, Münzen, CombiBars, u.v.m.:
www.Edelmetall-Handel.de
 Besuche bitte im Voraus anmelden!
Telefon 0 72 42-55 77

ESG Edelmetall-Service GmbH & Co. KG
 Gewerbering 29 b · 76287 Rheinstetten

17 auch als Goldkrone geplant war. Die Entscheidung wurde getroffen, weil die private Krankenkasse die Goldkosten übernahm, für Zirkon allerdings nicht zahlen wollte. Des Weiteren war von 26–23 eine Zirkonbrücke geplant, da der Zahn 25 nicht erhaltungswürdig schien, sowie e.max-Einzelkronen von 22–14. Während der Präparation wurde die gesamte Planung wieder

schaffen. Somit bleibt nur die Möglichkeit des Outsourcings. Es hat einige Versuche gebraucht, ein unseren Qualitätsanforderungen entsprechendes Fräszentrum zu finden. DASA Dent Milling, Technologies & Consulting, Hamburg,

Zement zu haben. Anschließend wurde die Einschubrichtung der Brücke festgelegt (Abb. 13) sowie die Gerüstparameter eingegeben (Abb. 14). Im letzten Schritt wurden die Scandaten des Gerüst-Wax-ups mit den Stumpfdaten zu-

Keramik

Die fertigen Gerüste wurden nach dem Auspacken auf das Kontrollmodell umgesetzt, um den Randschluss und die allgemeine Passung zu kontrollieren (Abb. 18). Außerdem

sung noch bei der Kontrolle der Platzverhältnisse etwas nachgearbeitet werden musste. Die Verblendungen wurden mit e.max Ceram (Ivoclar) vorgenommen.

Hierzu wird zuerst auf die Gerüste ein ZirLiner clear auf-

dann am besten mit einem Glasinstrument aufgetragen, um einen Metallabrieb auf dem Zirkon durch ein Metallinstrument zu vermeiden (Abb. 20). Der ZirLiner sollte sehr gleichmäßig aufgetragen werden (Abb. 21). Zum Schluss kann

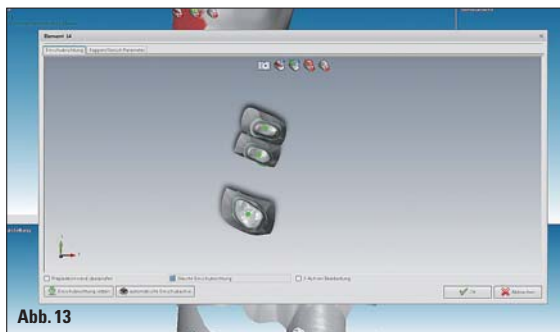


Abb. 13

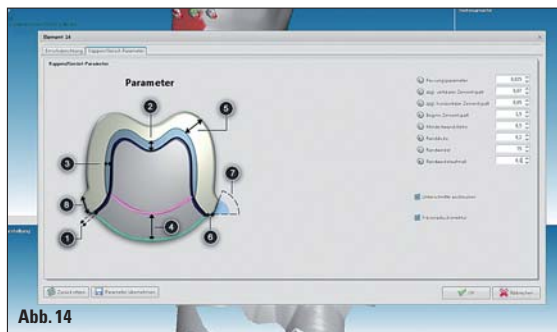


Abb. 14

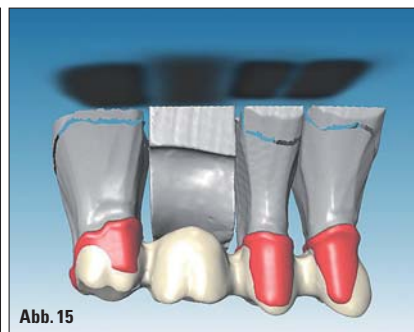


Abb. 15

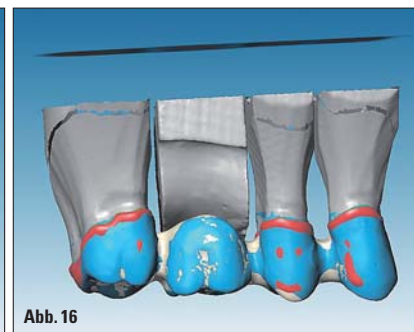


Abb. 16

Abb. 13: Festlegen der Einschubrichtung. – Abb. 14: Einstellen der Kappchen-/Gerüstparameter. – Abb. 15: Nach dem Matchen der Stumpf- mit den Wax-up-Daten. Die roten Bereiche zeigen an, wo das Wax-up zu dünn modelliert wurde (für eine Zirkonbrücke). Diese wurden automatisch bis zur eingestellten Mindestwandstärke verstärkt. – Abb. 16: Nach dem „Verfeinern“ der Wax-up-Situation (Die Arbeit konnte nur erfolgreich werden, da sie uns hier schon anlächelte).

erfüllt im Bereich partnerschaftliche Zusammenarbeit und vor allen Dingen in der Qualität der hergestellten Arbeiten (vor allem Passung und Randschluss) unsere sehr hohen Ansprüche.

Nach der Endkontrolle wurde die Modellation die fast 1.000 Kilometer nach Hamburg und wieder zurück geschickt. Vor Ort wurde alles auf Beschädigungen überprüft, die Modellstümpfe auf festen Sitz kontrolliert und ganz dünn Scanspray aufgetragen. Gescannt wurde mit dem Streifenlichtscanner 3M ESPE Lava Scan ST2. Als

sammgelegt (gematcht) und etwas nachbearbeitet (Abb. 15 und 16). Jetzt wurde das designte Gerüst virtuell im Lava Frame Rohling ausgerichtet (Nesting) und mit Konnektoren versehen. Nach dem Einsetzen des Rohlings in die Lava CNC 500 5-Achsen-Fräsmaschine konnte der Fräsvorgang gestartet werden. Alle Schritte wurden anschließend für jedes weitere Gerüstelement der Oberkieferarbeit wiederholt. Der Fräsvorgang für alle Teile zusammen genommen dauerte etwa vier Stunden. Im nächsten Schritt wurden die Gerüst-

wurden anschließend die okklusalen sowie die Platzverhältnisse während der Protrusion und Laterotrusion geprüft (Abb. 19). Es zeigt sich hierbei, wie gut die Wachsmodelationen in Zirkon umgesetzt wurden, da weder bei der Pas-

getragen. Da wir alle Zirkongerüste in der entsprechenden Zahnfarbe einfärben lassen, entfällt bei uns die Verwendung eines farbigen ZirLiners. Dieser wird mithilfe des ZirLiner Liquids zu einer „sahnigen“ Konsistenz angemischt und

dieser leicht glatt geriffelt werden. Dabei ist wichtig, dass sich im Bereich der Verbinder keine „Pfützen“ bilden, da diese beim Brennen reißen oder sich darin Luft einschließen kann.

Fortsetzung auf Seite 12 ZT

ANZEIGE



Abb. 17

Abb. 17: Die 14 Einheiten nach dem Verschleifen der Konnektoren, vor dem Tauchen und Sintern.

erstes wurde ein Übersichts-scan durchgeführt (Abb. 10). Danach erfolgten die Einzelstumpfscans sowie das Scannen der Gerüst-Wax-ups.

Beim Matchen der Wax-up-Scans mit den Stumpfscans zeigte sich aufgrund der extrem niedrigen Toleranz der Software, dass diese nicht zusammengeführt werden konnten, da die Stümpfe auf dem Modell etwas zu viel Spiel hatten. Somit musste jedes Gerüstteil noch einmal einzeln gescannt und designt werden. Der Vorgang wird anhand der viergliedrigen Seitenzahnbrücke dargestellt.

Nach dem Scannen der drei Stümpfe sowie dem Bereich des Brückengliedes (Abb. 11) wurden an den einzelnen Stümpfen die Präparationsgrenzen festgelegt. Im Bereich zwischen der lilafarbenen Linie und der Präparationsgrenze liegt das Kappchen später vollständig an. In den oberen zwei Dritteln wird ein Platzhalter eingerechnet (Abb. 12). Es ist dasselbe Prinzip wie beim Auftragen eines Platzhalterlacks, um später auch Platz für den

rohlinge herausgetrennt und die Konnektoren verschliffen (Abb. 17). Nach dem Tauchen für zwei Minuten in Lava Frame Shade (Farbe A4) wurden die Gerüste im Lava Furnace (DEKEMA) in ca. neun Stunden über Nacht gesintert. Zum Aufpassen wurde Lippenstift als Marker verwendet. Grundsätzlich darf gesintertes Zirkon nur mit einer wassergekühlten Turbine bearbeitet werden. Ansonsten entstehen durch die Hitze und Vibrationen beim Beschleifen mit einem normalen Handstück Mikrorisse, welche später zu Brüchen und Abplatzungen von Gerüstteilen führen können. Durch den von 3M ESPE validierten Workflow gibt es bei Einhaltung aller Vorschriften der Gerüstgestaltung sowie Nachbearbeitung 15 Jahre Garantie auf die Lava-Gerüste, das ist natürlich auch zum großen Vorteil des Patienten. Nach dem Aufpassen und Ausarbeiten der Randbereiche sowie abschließender Endkontrolle konnte die Arbeit wieder zurück nach Radolfzell an den Bodensee geschickt werden.



In Farbe

sieht alles **besser** aus

Optiglaze® Color

von GC

Lichthärtende
Oberflächenversiegelung
(Charakterisierung)
für indirekte Composite-
und Acryl-Restaurationen





Abb. 18

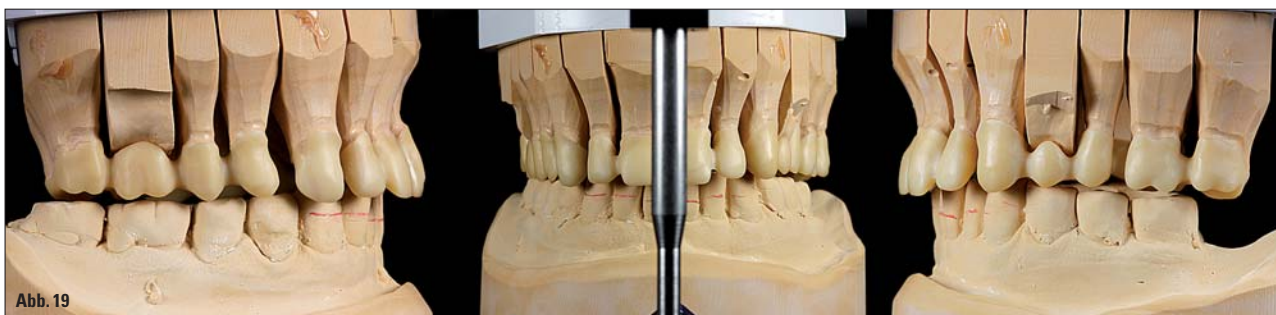


Abb. 19



Abb. 20

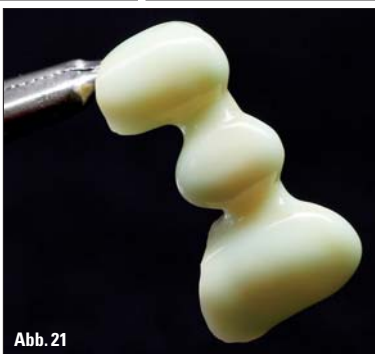


Abb. 21



Abb. 22



Abb. 23



Abb. 24



Abb. 25



Abb. 26



Abb. 27a



Abb. 27b



Abb. 27c



Abb. 27d

Abb. 18: Passung und Randkontrolle auf dem Zweitmodell. – **Abb. 19:** Ansicht der Gerüste im Artikulator. – **Abb. 20:** Auftragen des ZirLiners, dies sollte mit einem Glasinstrument erfolgen, um einen Metallabrieb auf dem Zirkongerüst zu verhindern. – **Abb. 21:** Der ZirLiner sollte sehr gleichmäßig aufgetragen werden, sodass ein grüner Schimmer entsteht. – **Abb. 22:** Die Brücke 17–14 vor dem Washbrand. Hierzu wird erst Glaze Paste Fluo auf das Gerüst aufgetragen und dann Dentinmasse aufgestreut. Der Überschuss wird vorsichtig abgepusht. – **Abb. 23:** Bei Brücken ist es sinnvoll, einen Extrabrand durchzuführen, um die Bereiche der Verbinder mit etwas Keramik aufzufüllen. Später kann die Keramik nach dem Separieren (vor dem Brennen) nicht mehr bis auf das Gerüst reißen (während des Brennens). – **Abb. 24:** Anstelle von Isolierung kann auch eine Lage Zellstoff unter die Brückenglieder aufgebracht werden. Beim Abheben bleibt so keine Keramik am Modell kleben. – **Abb. 25:** Das Holding Gel von Smile Line sorgt dafür, dass einem die einzelnen Gerüstteile beim Schichten nicht vom Modell fallen. – **Abb. 26:** Die zum Schichten verwendeten Keramikmassen (e.max Ceram, Ivoclar). – **Abb. 27 a–d:** Bild a zeigt die reduzierte Dentinschichtung. Danach wurde im zervikalen Drittel etwas OE4 zur Aufhellung aufgetragen sowie die Mamelons mit MM y-o verstärkt (b). Die mesialen und distalen Ecken wurden anschließend in OE1 (bläulich-transparent) aufgebaut sowie die restlichen Bereiche der Schneidekante mit Transpa neutral vervollständigt (c). Danach erfolgte im Seitenzahnbereich die Komplettierung mit Schneidemasse. Im Frontzahnbereich wurde abwechselnd T12 und T13 aufgetragen (d), um mehr Lebendigkeit zu schaffen.

aus den Liquids verdunsten schließlich nicht, sondern verbleiben in der Keramikmasse. Als Resultat von viel zu viel Liquid in der Keramik, wird diese beim Brennen grau. Nach Abschluss aller Vorbereitungen wurde zuerst alles vollanatomisch in Dentin geschichtet, die Zahnhalsbereiche in A4 und der Rest in A3. Hierzu wurde im Artikulator alles in okklusalen Kontakt gebracht. Anschließend wurde der Stützstift einen Millimeter angehoben und das Dentin reduziert (Abb. 27a). Dann wur-

ZT Fortsetzung von Seite 11

Nach dem Abkühlen erfolgt der Washbrand. Hierzu gibt es zwei Methoden. Bei der ersten wird eine gleichmäßige, dünne Schicht Keramikmasse aufgetragen und diese gebrannt. Die zweite Variante hat mehrere Vorteile. Hierzu wird Glaze Paste Fluo (Ivoclar)

aufgebracht. Jetzt können die Gerüste zusätzlich farblich charakterisiert werden. Anschließend wird trockene Dentinmasse mit einem Pinsel aufgestreut, die Überschüsse vorsichtig abgeklopft und der Rest mit dem Mund abgepusht (Abb. 22). Die Vorteile sind bei der zweiten Methode, die sehr gleichmäßige und extrem dünne Schicht, die Möglichkeit des farblichen Charakterisierens sowie eine schöne raue Oberfläche nach dem Brennen, welche ein Wegschrumpfen der Keramik bei späteren Bränden vom Rand verhindert. Bei Brückengerüsten führen wir immer noch einen Extrabrand durch. Dabei wird um die Verbinder herum sowie okkusal im Bereich der Zentralfissur etwas Dentin aufgetragen und anschließend etwa 10 Grad unterhalb der Dentinbrandtemperatur gebrannt. Das hat den Vorteil, dass die Keramik später beim Brennen nicht bis auf das Gerüst reißt. Beim späteren Separieren reduziert sich außerdem die Gefahr, mit einer Trennscheibe das Gerüst

zu beschädigen und dadurch ungewollt eine Sollbruchstelle zu erzeugen (Abb. 23). Viele Keramiker isolieren den Bereich unter den Brückengliedern mit einem Isoliermittel. Leider funktioniert das nicht immer gut. Beim Abheben bleibt oft ein Teil der Keramik trotz der Isolierung am Modell kleben. Eine gute Möglichkeit, das zu vermeiden, ist es, eine Lage eines Zellstofftuches auf das Gipssegment zu legen und zu befeuchten (Abb. 24). Außerdem hat man so die Möglichkeit, der Keramik über das Tuch Feuchtigkeit zuzuführen, ohne dass diese verläuft. Ein weiteres wichtiges Hilfsmittel ist das Holding Gel von Smile Line. Ein bisschen davon auf den Stumpf auftragen (Abb. 25) und die Krone, Brücke oder das Veneer „aufkleben“, und nichts fällt während des Schichtens vom Modell. In Abbildung 26 sind die verwendeten Keramikmassen zu sehen. Eine Keramikplatte mit Feuchthaltefunktion (Crystal Aqua, Renfert) ist gerade bei dieser großen Arbeit sehr vorteilhaft, da das Schichten sich



Abb. 28: Die fertige Arbeit von palatinal ...

schon über mehrere Stunden hinzieht und die Massen nicht ständig nachgefeuchtet werden müssen. Als kleiner Tipp: Wir verwenden zum Schichten ausschließlich destilliertes Wasser. Die Keramikliquids der verschiedenen Hersteller dürfen, wenn, dann nur zum erstmaligen Anmischen verwendet werden. Wenn die Keramik anfängt trocken zu werden, darf nur noch mit destilliertem Wasser nachgefeuchtet werden. Die Bestandteile

den die Frontzähne mit den verschiedenen Effektmassen individualisiert (Abb. 27b und c). Zur Schichtung der Oberkieferfront wurde sich an den Unterkieferfrontzähnen orientiert. Im Seitenzahnbereich wurde nur etwas bläuliche Transpa-masse (OE1) an den mesialen und distalen Ecken ergänzt und mit Schneide (T12) komplettiert. Im Frontzahnbereich wurde die inzisale Hälfte mit den Schneidmassen T12 und

ANZEIGE

ARGEN®
dental innovators to the world

www.argen.de
Telefon 0211 355965-0
ARGEN Dental GmbH · Werdener Straße 4
40227 Düsseldorf





Abb. 29: ... und von frontal. – Abb. 30: Die eingesetzte Arbeit von frontal ... – Abb. 31: ... und von okklusal.

TI3 (etwas grauer) im Wechsel überschichtet, um etwas mehr Lebendigkeit zu schaffen (Abb. 27d), und die zervikale Hälfte mit TI3 vervollständigt. Abschließend wurden die Lichtleisten und die Form mit Transpa neutral (T neutral) vervollständigt. Nach dem Abnehmen der einzelnen Teile wurden die Kontaktpunkte angetragen sowie die Basalflächen der Brückenglieder verstärkt, um die Schrumpfung auszugleichen. Nach dem Brennen wurden die Kontaktpunkte eingestellt, die Basalflächen aufgepasst, die Okklusion eingestellt und die Bewegungsmuster eingeschliffen. Für den zweiten Brand wurden eventuelle Fehlstellen ausschließlich mit Transpa neutral ergänzt sowie die Frontzähne mit einer kompletten dünnen Schicht damit überzogen. So-

mit kann man nach dem zweiten Brand im Frontzahnbereich gut die Oberflächentextur einarbeiten, ohne die Schneidschicht zu verändern. Für den zweiten Brand wurde die Temperatur um 5 Grad reduziert. Allgemein ist es wichtig, bei großen Zirkonarbeiten (mit massiven Brückengliedern) die Temperatur der Brände etwas zu erhöhen und die Temperatur-

steigrate pro Minute zu reduzieren, da Zirkon ein schlechter Wärmeleiter ist. Nach dem Ausarbeiten und Einarbeiten der Oberflächentextur erfolgte der Glanzbrand sowie eine Abschlusspolitur mit feinem Bimsmehl und abschließend mit einer Diamantpolierpaste. Das Ergebnis ist in den Abbildungen 28 und 29 auf dem Modell zu sehen sowie die ein-

gegliederte Arbeit in den Abbildungen 30–32.

Fazit

Wie schon erwähnt, haben wir in den letzten zwei Jahren einige Fräszentren „ausprobiert“ und können nach unseren gemachten Erfahrungen sagen, dass uns das Lava System von 3M ESPE qualitativ überzeugt hat. Allerdings sind natürlich auch die Erfahrung und das Können des mit dem System arbeitenden Zahn-technikers sehr wichtig. Von DASA Dent werden wir mit jeder Arbeit auf ein neues von den heutigen Möglichkeiten im CAD/CAM-Bereich begeistert. Durch die heutigen Kommunikations- und auch schnellen Versandmöglichkeiten stellen die fast 1.000 Kilometer Entfer-



Abb. 32: Der zufriedene Patient. Sehr harmonischer Verlauf des Oberkieferfrontzahn Bogens zum Unterlippenverlauf.

nung kein Problem dar. Allerdings sind wir auch der Meinung, dass ein ästhetisch hochwertiges Ergebnis wie im vorliegenden Patientenfall nur in Verbindung mit der analogen, individuellen Schichttechnik zu realisieren ist. ZT

ZT Adresse

ZTM Jost P. Prestin
dental emotions GmbH
Fritz-Reichle-Ring 2
78315 Radolfzell am Bodensee
Tel.: 07732 939 11 66
prestin@dental-emotions.com
www.dental-emotions.com
www.dental-fotografie.com

Behandler
Dr. Inge Kammermeier-Winter
Zahnärztliche Gemeinschaftspraxis
Dres. Kammermeier-Winter & Menke
Die Zahnärzte „Am alten Park“
Hegastraße 3
78315 Radolfzell
Tel.: 07732 4112
www.dzaap.de

Gerüsterstellung
David Salehi
DASA Dent Milling,
Technologies & Consulting
Rothenbaumchaussee 83
20148 Hamburg
Tel.: 040 41429933
info@dasadent.com
www.dasadent.com

...mehr Ideen - weniger Aufwand

microtec • Inh. M. Nolte
Rohrstr. 14 • 58093 Hagen
Tel.: ++49 (0) 2331 8081-0 • Fax: ++49 (0) 2331 8081-18
info@microtec-dental.de • www.microtec-dental.de

TK1 - einstellbare Friktion für Teleskopkronen

kein Bohren, kein Kleben, einfach nur schrauben - 100.000fach verarbeitet

- individuell ein- und nachstellbare Friktion
- einfache, minutenschnelle Einarbeitung
- keine Reklamationen aufgrund verlorengegangener Friktion
- auch als aktivierbares Kunststoffgeschiebe einsetzbar

platzieren

modellieren

Höhe 2,9 mm
Breite 2,7 mm

aktivieren

Absofort auch als **STL-File** für CAD/CAM-Technik verfügbar!

Bitte kreuzen Sie an:

☐ Bitte senden Sie mir ein kostenloses Funktionsmuster*
*Nur einmal pro Labor/Praxis.

☐ Bitte senden Sie mir das TK1 Starter-Set zum Sonderpreis von 156,00 €**.
Inhalt des Starter-Sets: 12 komplette Friktionselemente + Werkzeuge
**Nur einmal pro Labor/Praxis, / zzgl. ges. MwSt. / versandkostenfrei.
Der Sonderpreis gilt nur bei Bestellung innerhalb Deutschlands.

Stempel

per Fax an 02331 / 8081 - 18

Kostenlose Hotline (0800) 880 4 880