

# Wie im Lehrbuch

Ein Beitrag von Ztm. Jost P. Prestin, Radolfzell/Deutschland

Man kann sagen, Ztm. Jost Prestin hat alles richtig gemacht. Nicht nur, dass er sich zur Teilnahme am internationalen Wettbewerb um den Okklusalen Kompass beworben und seine Wettbewerbsarbeit eingereicht hat, nein, Prestin hat auch noch alles dokumentiert. Dabei heraus gekommen ist ein Buch, in dem er step by step die Planung und Anfertigung seiner Wettbewerbsarbeit beschreibt – und zwar von der Modellherstellung, über die Modellation nach der Didaktik von Dieter Schulz, bis hin zur Veredelung der zwölf keramischen Restaurationen. Der internationale Wettbewerb um den Okklusalen Kompass wurde 2001 zu Ehren des 1999 verstorbenen Michael Heinz Polz von der teamwork media GmbH ins Leben gerufen. In diesem Leistungswettbewerb können sich Zahntechniker miteinander messen, es kann aber auch insgesamt die Qualität des zahntechnischen Handwerks abgebildet werden. Ztm. Jost Prestin ist das sehr gut gelungen. Eine Platzierung unter den ersten Drei hat er zwar ganz knapp verpasst (Platz vier), dafür hat er bei der Dokumentation seiner Wettbewerbsarbeit alles richtig gemacht. Das Fazit der Fachredaktion: „Das kann man fast eins zu eins so drucken!“ Somit war es klar, dass er den von der teamwork media GmbH zusätzlich gesponserten Preis für die beste Dokumentation für sich behaupten konnte. In der vergangenen Ausgabe (dd 3/14) haben wir den 1. Teil veröffentlicht, in dem der Autor den Workflow bis zum Anstiften der Pressobjekte beschreibt. Im vorliegenden 2. Teil geht es an die Umsetzung in Keramik und das ästhetische sowie funktionelle Finish.

## Vorwort

Wer am Wettbewerb um den Okklusalen Kompass teilnimmt, der kann sein handwerkliches Geschick, sein im Lauf der Jahre angeeignetes gnathologisches Wissen und Gefühl für Ästhetik von einer hochkarätig besetzten Fachjury bewerten lassen. Nun ist es jedoch auch wichtig, dieses „Wissen“ für die Nachwelt fest zu halten. Fachverlage haben sich dieses Ziel zur Aufgabe gemacht. Die teamwork media GmbH hat daher zusätzlich zu dem zahntechnischen (Leistungs-)Wettbewerb um den Okklusalen Kompass einen Preis für die beste Wettbewerbsdoku-

mentation ausgelobt. 2013 gewann diesen Ztm. Jost Prestin. Im 2. Teil beschreibt der junge Zahntechnikermeister, wie die nach der Didaktik von Dieter Schulz modellierten Seitenzahnversorgungen in Presskeramik umgesetzt und ästhetisch wie funktionell fertiggestellt werden.

### Zur Erinnerung: die Aufgabenstellung des 7. Wettbewerbs um den Okklusalen Kompass 2013

Beim 7. Internationalen Wettbewerb um den Okklusalen Kompass sollten für den Anfang 30-jährigen Patienten zwölf Res-

taurationen hergestellt werden. Als Patientenwunsch wurde eine zahnfarbene (A2) sowie funktionell hervorragende Versorgung angegeben. Die Situation stellte sich wie aus der Tabelle 1 hervorgeht dar.

Nach der Diskussion der möglichen Versorgungsvarianten fiel die Entscheidung zugunsten der Presstechnik aus, das heißt die Inlays und Teilkronen wurden voll-anatomisch modelliert und sollten in Lithium-Disilikat gepresst werden. Für die Vollkeramikkrone auf Zahn 25 und das Veneer auf Zahn 12 wurden Gerüste modelliert und diese so wie die Inlays und Teilkronen aus Lithium-Disilikat ge-

Tab. 1 – Fallsituation nach der Präparation

F		MO	MOD	OD		V					OD	K	MO		F
18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
F	TK	TK	OD										TK	MO	F

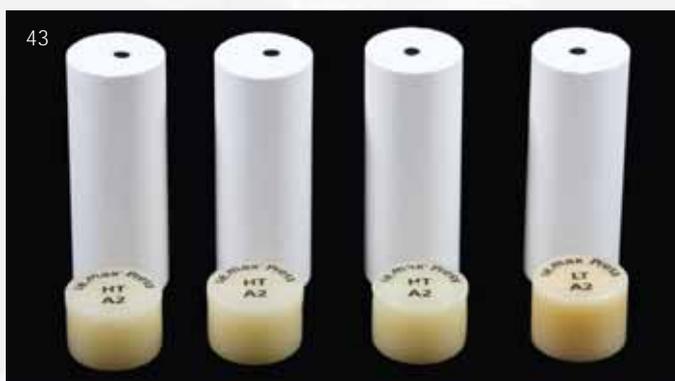


Abb. 43 Das Gerüst für die Vollkeramikkrone auf Zahn 25 wurde in IPS e.max Press A2 LT gepresst, alle anderen Teile in A2 HT. Die Pressingots und die Einwegpressstempel sind vorbereitet



Abb. 45 Die gepressten Einheiten nach dem Ausbetten. Im Vordergrund ist das reduzierte Gerüst aus IPS e.max Press A2 LT zu sehen



Abb. 44 Öffnung des Kombiofens Vario Press 300e nach dem Pressvorgang. Sein patentierter Pressvorgang sorgt für eine verringerte Reaktionsschicht bei Lithium-Disilikat-Presskeramik

presst, um sie anschließend mit der systemimmanenten Schichtkeramik zu verbinden.

### Dokumentation der Arbeitsschritte

#### Pressen

Das Gerüst für die Einzelkrone (auf Zahn 25) sollte mit einem IPS e.max Press LT Ingot in der Farbe A2 gepresst werden. Alle anderen Restaurationen in HT. Deswegen wurde das Gerüst für die Krone separat in einer 100 g Muffel eingebettet. Die anderen elf Einheiten wurden auf drei 200 g Muffeln aufgeteilt, jeweils zwei Muffeln mit vier und eine mit drei Einheiten. Dabei muss auf die entsprechende Wachsmenge beziehungsweise das Wachsgehalt und die daraus resultierende Ingotgröße geachtet werden. Da die hier anzufertigenden Restaurationen jedoch ohne Probleme auf die drei 200 g Muffeln aufgeteilt werden konnten (vgl. Abb. 41 und 42 aus Teil 1, dd 3/14, Seite 74), reichten

3 g Ingots aus (Abb. 43). Es hat sich gezeigt, dass man zum Anstiften der Restaurationen immer einen Wachsdraht mit 3 mm Durchmesser verwenden sollte. Bei sehr voluminösen Restaurationen kann man diesen natürlich auch noch verstärken oder einen dickeren wählen. Allerdings sollte der Gusskanal nie dünner als 3 mm sein. In diesem Fall wurde für alle vier Muffeln ein 3 mm Wachsdraht verwendet. Zum Einbetten wurde die Systemimmanente Speed-Einbettmasse des Lithium-Disilikat-Herstellers benutzt. Die vom Hersteller in der Verarbeitungsanleitung angegebenen Mischungsverhältnisse für Liquid und destilliertes Wasser haben sich als sehr gut herausgestellt und garantieren exakte Ergebnisse. Nach 35 min Abbindezeit wurden alle vier Muffeln gleichzeitig in den auf 850 °C vorgeheizten Ofen gestellt. Wichtig ist es hierbei den Temperaturabfall zu berücksichtigen und die Haltezeit von einer Stunde erst zu zählen, wenn der Vorwärmofen wieder seine Endtempe-

ratur von 850 °C erreicht hat. Da der zum Pressen verwendete Kombiofen extrem kurze Presszeiten ermöglicht, ist die Reaktionsschicht nur sehr dünn, sodass das Objekt nach dem Ausbetten nicht mehr in Fluorwasserstoffsäure gelegt werden muss. Dadurch verhindert man, dass die Ränder der Restaurationen „rund“ geätzt werden. Ein perfekter Randschluss ist damit garantiert.

Zudem hat es sich bewährt, anstelle der Aloxkolben aus dem Zubehörsortiment des Presskeramikherstellers, Einwegpressstempel des Herstellers des Kombiofens zu verwenden (vgl. Abb. 43), da diese viel schneller Wärme aufnehmen. Dadurch ist ein schnellerer Presszyklus möglich und die Fließfähigkeit der Presskeramik wird zusätzlich verbessert. Bei der Verarbeitung von Lithium-Disilikat-Presskeramik sind zwei Dinge sehr wichtig: „... eine niedrige Temperatur und eine möglichst kurze Presszeit.“ [2]. Nach einer Haltezeit im Vorwärmofen von etwa

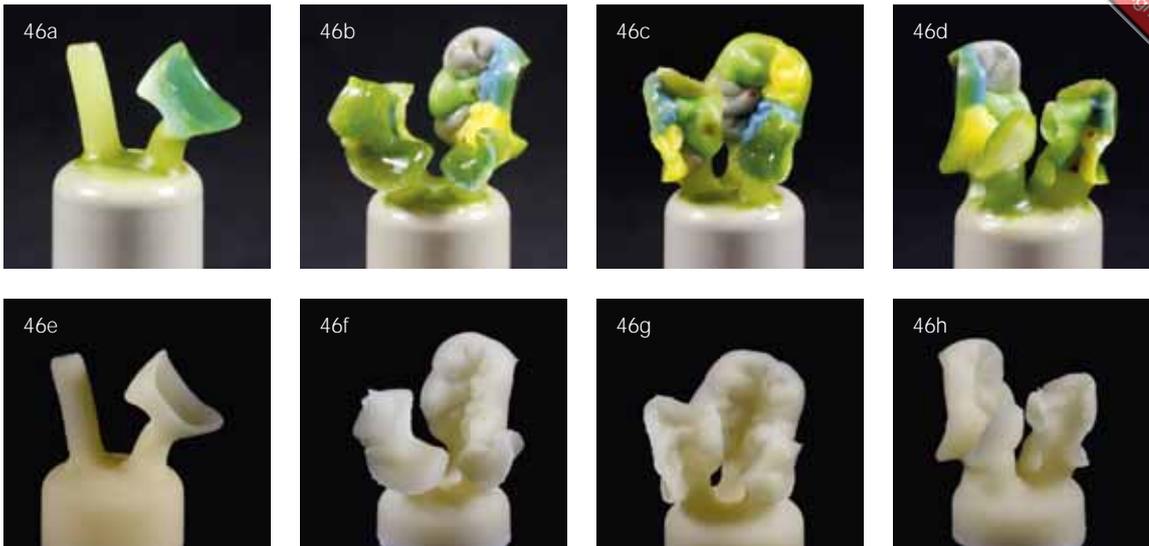


Abb. 46a bis h Die angestifteten Wachsmodellationen und die dazu gehörenden Pressergebnisse: Beim Abtrennen der Restaurationen ist unbedingt darauf zu achten, dass der Anpressdruck gering und die Drehzahl auf maximal 8000 U/min eingestellt ist



Abb. 47 Die Restaurationen wurden mit einer durchgesinterten Diamant-trennscheibe, geringem Anpressdruck und unter 8000 U/min abgetrennt



Abb. 48 Zum Aufpassen kann anstelle teurer Spezialpasten auch Lippenstift verwendet werden

65 min wurden die Muffeln nacheinander gepresst (Abb. 44). Bei IPS e.max Press werden die Ingots und Pressstempel übrigens nicht mit vorgewärmt. Nach dem Abkühlen wurden die Pressobjekte mit einem Feinstrahlgerät ausgebetet. Hierfür kommt zunächst 110 µm Aluminiumoxid (2,5 bar) zum Einsatz und zwar bis das Pressobjekt sichtbar wird. Daraufhin sollte auf Aluminiumoxid 50 µm gewechselt und der Druck auf 1 bis 1,5 bar reduziert werden. Nun kann das Objekt vollständig, also mitsamt der leicht weißlichen Reaktionschicht abgestrahlt werden (Abb. 45). Glanzstrahlperlen sollten nicht verwendet werden, da sie durch die Energie beim Aufprall Mikrorisse erzeugen können. Aluminiumoxid ist scharfkantig und erzeugt dadurch eine andere Aufprallenergie als die runden Glasperlen. In der Abbildung 46 sind noch einmal die Wachs-

modellationen vor dem Einbetten und das jeweils daraus entstandene Pressergebnis dargestellt.

#### Ausarbeiten

Zum Abtrennen der Restaurationen wurde eine durchgesinterte Diamanttrennscheibe verwendet (Abb. 47). Hierbei ist ein geringer Anpressdruck wichtig. Zudem sollten nicht mehr als 8000 U/min eingestellt sein. Nach dem Abtrennen wurden die Presskeramikteile auf die Stümpfe aufgepasst. Hierzu wurde anstelle einer teuren Kontaktfarbe Lippenstift verwendet (Abb. 48). Die kleinen Störstellen werden solange entfernt bis die Restauration vollständig „unten“ ist, also auf dem Stumpf aufsitzt (Abb. 49 und 50). Danach kann der wasserlösliche Platzhalterlack mit einer weichen Zahnbürste und etwas Seife unter lauwarmem

Wasser entfernt werden. Die Seife beseitigt gleichzeitig auch den Lippenstift. In der Abbildung 51 sind alle Diamanten und Polierer zu sehen, die zum Aufpassen und Ausarbeiten eingesetzt wurden/benötigt werden. Beim Verschleifen der Presskanäle sind wieder der geringe Anpressdruck sowie eine Drehzahl von etwa 8000 U/min zu beachten (Abb. 52). Zum Anpolieren der Ränder in konkaven Bereichen eignen sich am besten Stiftpolierer (Abb. 53). Für alle anderen Bereiche sind Keramikpolierer in Linsenform gut geeignet. Man sollte sich für alle Bereiche der Zahntechnik angewöhnen, immer nach derselben Reihenfolge vorzugehen. Dadurch erhöht sich nach und nach die Effizienz. Natürlich sollte man dabei immer offen für neue Ideen bleiben! Nachfolgend der Ablauf nach dem Abtrennen:



Abb. 49 Die kleinen rot markierten Störstellen müssen beim Aufpassen entfernt werden

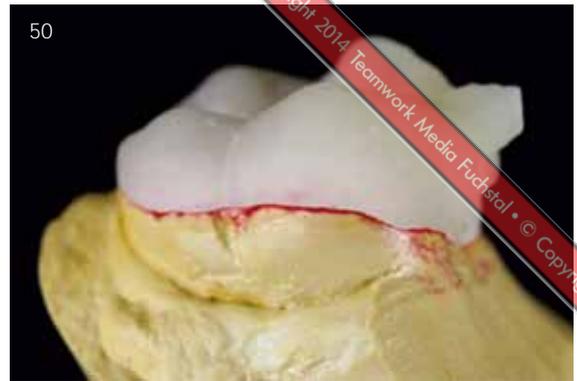


Abb. 50 Wenn die Restauration gut auf den Stümpfen sitzen, kann der Platzhalterlack entfernt werden

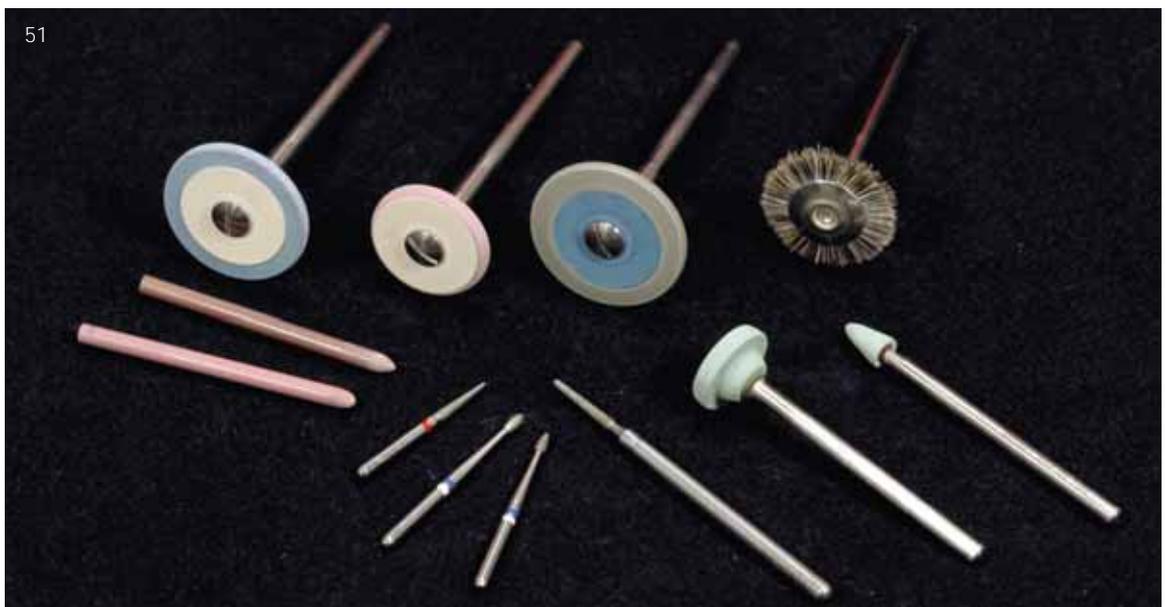


Abb. 51 Alle Diamanten, Diamantpolierer und Steinchen im Überblick, die zum Aufpassen und Ausarbeiten zum Einsatz kamen – mehr wird nicht benötigt

- Aufpassen der einzelnen Restaurationen
- Verschleifen der Presskanäle
- Einstellen der Kontaktpunkte auf dem Arbeits- sowie Meistermodell
- Anpolieren der Ränder
- Einschleifen der statischen Okklusion
- Kontrolle der dynamischen Okklusion

Ein sehr wichtiges Hilfsmittel, das das ständige Herunterfallen der Restaurationen vom Stumpf verhindert, ist Holding Gel. Einfach etwas davon mit einem Instru-

ment auf den Stumpf auftragen (Abb. 54) und schon klebt das Inlay oder Veneer. Später lässt sich das Holding Gel sehr einfach mit Wasser wieder entfernen. Zum Einstellen der Okklusion ist normalerweise ein Okklusionsprotokoll (mit unterschiedlich farbigen Folien) sehr hilfreich. Da zu den Wettbewerbsunterlagen auch Situationsmodelle gehörten, konnte anhand dieser ein eigenes Shimstock-Protokoll erstellt werden (Tab. 2). Auf Basis dieses Protokolls konnte die Okklusion anschließend auf dem Säge-

modell kontrolliert werden (Abb. 55). Der Abbildung 56 ist die okklusale Kontaktsituation vor den Mal- und Glanzbränden zu entnehmen. Nach dem sorgfältigen Reinigen der Keramikrestaurationen und der Modelle wurde alles für den ersten Malfarbenbrand vorbereitet (Abb. 57). Im ersten Schritt wurde aus den IPS e.max Ceram Essence-Farben white, creme und ocean sowie einem Teil Glaze Paste Fluo (Abb. 58) ein Schneidefarbendes Gel hergestellt und dieses auf die entsprechenden Bereiche aufgetragen

**Tab. 2 – Shimstock-Protokoll (F = fehlt, + = Kontakt / leichter Kontakt, 0 = kein Kontakt)**

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
F	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	+	+	+	+	F



Abb. 52 Die Presskanäle werden ebenfalls bei etwa 8000 U/min und mit wenig Druck verschliffen

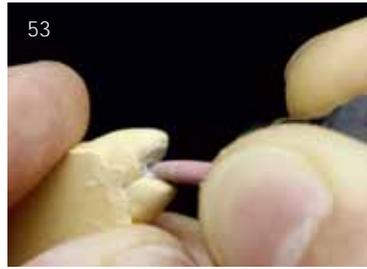


Abb. 53 Stiftpolierer sind perfekt geeignet, um in konkaven Kauflächenbereichen die Ränder anzupolieren



Abb. 54 Ein unverzichtbarer Helfer beim Ausarbeiten der Keramikrestorationen: Holding Gel von SmileLine

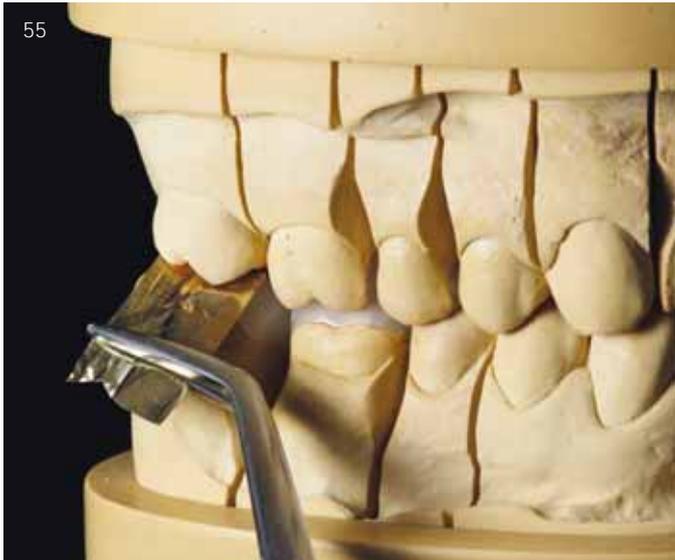


Abb. 55 Die Kontakte werden mit Shimstockfolie kontrolliert

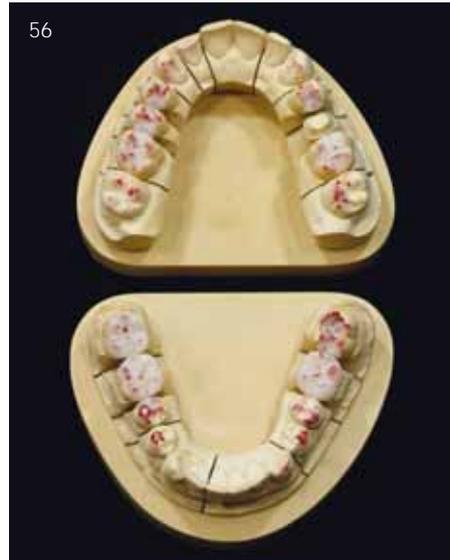


Abb. 56 Okklusale Kontaktsituation vor dem Fertigstellen der Inlays und Teilkronen



Abb. 57 Auch für das Bemalen der Restaurationen sollte der Arbeitsplatz gut vorbereitet und alles griffbereit sein



Abb. 58 Die Essence-Farben white, ocean und creme werden mit etwas Glaze Paste Fluo zu einem Schneide-farbenen Gel vermischt ...

(Abb. 59). In die Bereiche um die Zentralfissur wurde etwas copper gemalt, um einen wärmeren Kern nachzuahmen (Abb. 60). In der Abbildung 61 sind alle zehn vollanatomisch hergestellten Restaurationen vor dem ersten Brand auf dem Brenngutträger dargestellt. Die Abbildung 62 stellt das Display des Brenn-

ofens dar und verdeutlicht die Brennparameter des ersten Brands. Die Glaze Paste trägt natürlich etwas auf. Diese Erhöhung besteht auch nach dem Brennen. Daraus ergeben sich zwei Dinge. Erstens müssen die approximalen und okklusalen Kontaktpunkte nach dem Brennen erneut kontrolliert und gegebenenfalls

eingestellt werden und zweitens kann man natürlich auch gezielt zu schwache Kontaktpunkte verstärken, indem man in diesen Bereichen einfach etwas mehr Gel aufträgt (Korrekturmasse ist dann nicht mehr extra nötig). Für den zweiten Brand wurden die Fissuren leicht dunkel abgesetzt und die Höckerabhänge und



Abb. 59 ... und auf die entsprechenden Höckeranteile und Randleisten aufgetragen



Abb. 60 Das fertig bemalte Inlay für Zahn 26 ist bereit für den ersten Brand



Abb. 61 Die Teilkronen und Inlays wurden auf Brennwatte gebrannt. Hierbei muss berücksichtigt werden, dass die Brennwatte Wärme schluckt



Abb. 63 Nach dem zweiten Bemalen stellt sich die Teilkrone für 36 derart dar



Abb. 64 Alle vollanatomisch gepressten und bemalten Restaurationen vor dem zweiten Glanzbrand



Abb. 62 Die Brennparameter des Glanzbrands für die vollanatomisch gepressten IPS e.max Restaurationen

Wülste sowie die Randleisten mit weiß etwas aufgehellt (Abb. 63 und 64). Damit sollen die weißlichen Flecken in der Kaufläche angedeutet werden, die bei sehr vielen Patienten, vor allem bei den jüngeren, vorhanden sind. Mögliche Ursachen hierfür können die Entkalkung des Zahnschmelzes (initiale Karies), Schmelzdysplasien oder Hyperfluorose sein, wobei letzteres wohl den häufigsten Grund darstellt, da Schwangeren, Babys und Kleinkindern jahrelang extra Fluor-tabletten verschrieben wurden. Für den zweiten Glanzbrand wurde dieselbe Brandführung wie für den ersten gewählt. Nach dem Abkühlen wurden

die approximalen Kontaktpunkte erneut eingestellt und auch die okklusalen Kontakte überprüft (Abb. 65 und 66). Als nächstes wurden alle Klebeflächen mit 50 µm Aluminiumoxid (etwa 1 bar) abgestrahlt (Abb. 67) und anschließend mit Diamantpolierpaste die Außenflächen poliert (Abb. 68). In Abbildung 69 ist der Unterschied zwischen der unpolierten und polierten Oberfläche abgebildet. Beim Polieren ist darauf zu achten, dass man die approximalen Kontaktpunkte nicht „wegpoliert“. In der Abbildung 70 sind nochmals alle gepressten Einheiten vor und nach dem Glanzbrand gegenüber gestellt.



Abb. 65 und 66 Okklusionskontrolle nach den Glanzbränden im Unter- und Oberkiefer

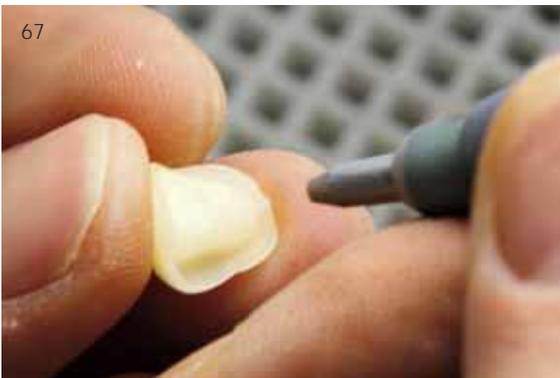


Abb. 67 Vor der Politur sollten die Klebeflächen nach den Glanzbränden abgestrahlt werden



Abb. 68 Auf den Duplikatstümpfen werden die vollkeramischen Teile auf Hochglanz poliert



Abb. 69a und b Hier ist eine Approximalfläche vor (links) und nach dem Polieren dargestellt (rechts). Bei der Politur ist darauf zu achten, dass man die Kontaktpunkte nicht „wegpoliert“

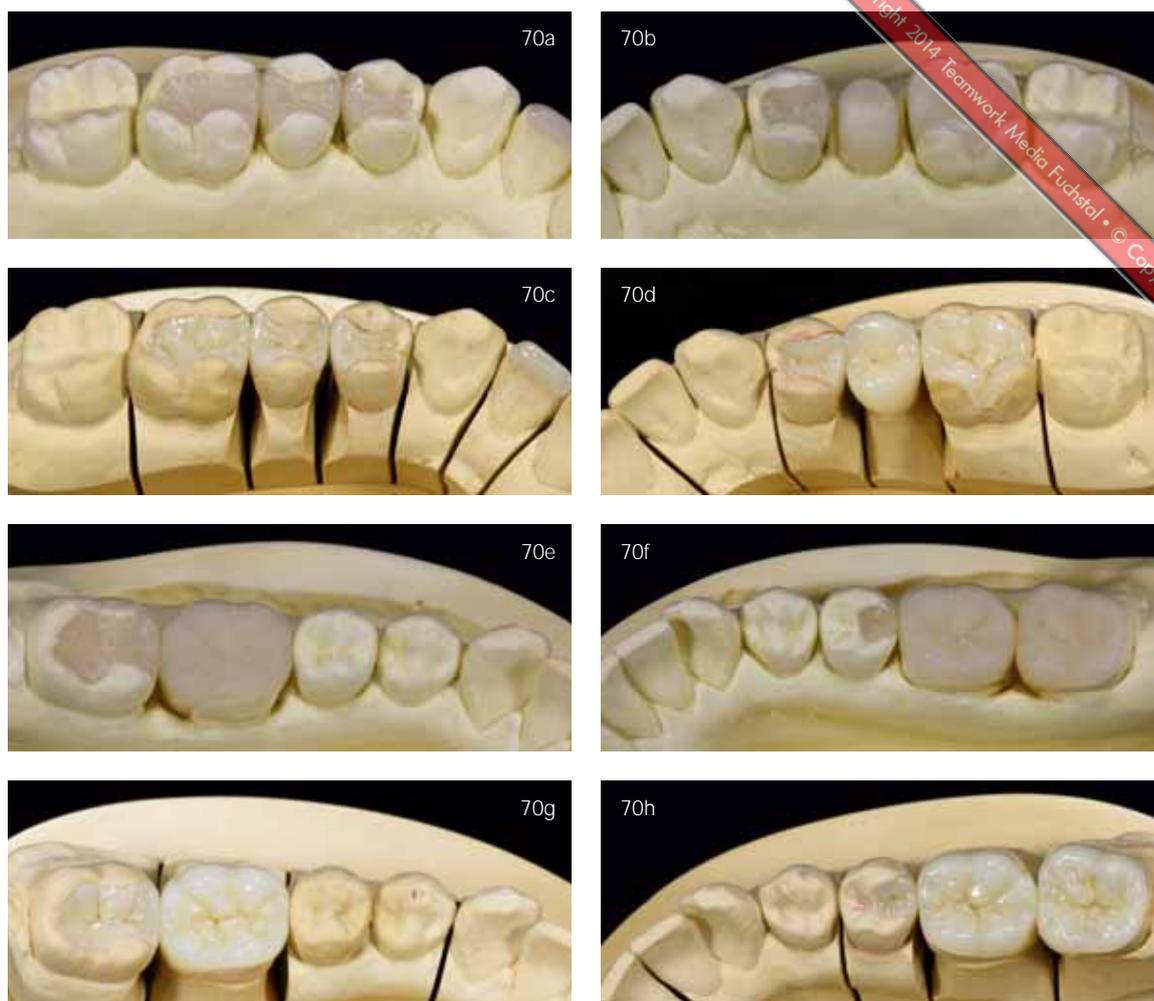


Abb. 70a bis h Alle Quadranten der Reihe nach mit den ausgearbeiteten aber noch nicht individualisierten (Gerüst auf Zahn 25 noch nicht verblendet) Teile (jeweils oben) und im Vergleich hierzu die fertigen Restaurationen (jeweils darunter)

### Verblenden

Nach der Fertigstellung der Inlays und Teilkronen wurden die Einzelkrone auf Zahn 25 und das Veneer auf Zahn 12 mit IPS e.max Ceram verblendet. Vorbereitend musste hierfür natürlich erst einmal der Washbrand durchgeführt werden. Es gibt zwei Methoden dies zu tun. Zum einen kann auf das Gerüst eine dünne Keramikschicht aufgetragen und diese gebrannt werden. Allerdings hat dieses Vorgehen eine ungleichmäßige Schichtstärke und eine relativ glatte Oberfläche zur Folge. Eine zu glatte Oberfläche birgt jedoch die Gefahr, dass die aufgebrachte Keramik beim ersten Dentinbrand vom Gerüstrand „weschrumpt“. Um eine gleichmäßig raue Oberfläche zu erhalten, ist daher die zweite Washbrand-Methode besser geeignet. Hierzu wird die Glasurpaste Glaze Paste Fluo aufgetragen (Abb. 71), die hierzu zusätzlich mit den Essence Far-

ben charakterisiert werden kann. Danach wird mit einem trockenen Pinsel Dentinmasse in der entsprechenden Zahnfarbe (hier A2) auf das eingepinselte Gerüst gestreut (Abb. 72). Der Überschuss wird vorsichtig abgeklopft. Das Gerüst wird dabei am besten mit einem Klebestick gehalten. Das so modifizierte Gerüst kann daraufhin vorsichtig, am besten von approximal, mit den Fingern von dem Klebestick abgenommen und auf dem Brennträger platziert werden (Abb. 73 und 74). Der Washbrand wurde bei 750°C durchgeführt (Abb. 75). Beim Washbrand kann die Keramik ohne Bedenken etwas unterbrand werden, da die Oberfläche so rau wie möglich sein soll. Nach dem Brand (Abb. 75) sollte man die Innenfläche der Gerüste auf Keramikpartikel untersuchen. Diese müssen vor dem Aufsetzen der Restauration auf den Stumpf entfernt werden. Am schnellsten geht das durch

Abstrahlen mit 50 µm Aluminiumoxid und bei etwa 1 bar Druck. Nach dem anschließenden Reinigen der Gerüste, konnte es an die Verblendung der Prämolarenkrone (25) gehen. Zunächst wurden hierfür die Nachbarzähne isoliert und dann das zu verblendende Gerüst mit etwas Holding Gel auf dem Stumpf fixiert. Um einen wärmeren Halsbereich zu erzeugen wurde zervikal etwas Dentin in der Farbe A3 aufgetragen (Abb. 76). Daraufhin wurde die Größe und Form der Kaufläche – wie schon beim Aufwachsen nach der „Fischmaultechnik“ – festgelegt und zwischendurch immer wieder die Okklusion kontrolliert. Dann erfolgte die Komplettierung in Dentin A2; natürlich in etwas verkleinerter Zahnform. Das inzisale Drittel wurde von vestibulär noch etwas reduziert, um Platz für Charakterisierungen zu schaffen. Hierzu wurden noch die Dentinspitzen mit gelb-oranger

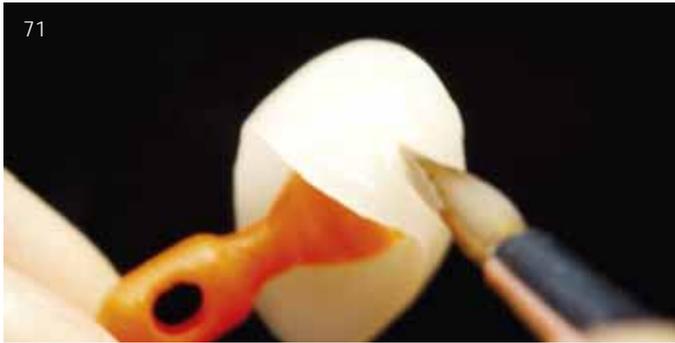


Abb. 71 Auftragen von Glaze Paste Fluo auf das IPS e.max Press Gerüst für den Washbrand ...



Abb. 72 ... und anschließendes Aufstreuen von Dentinmasse

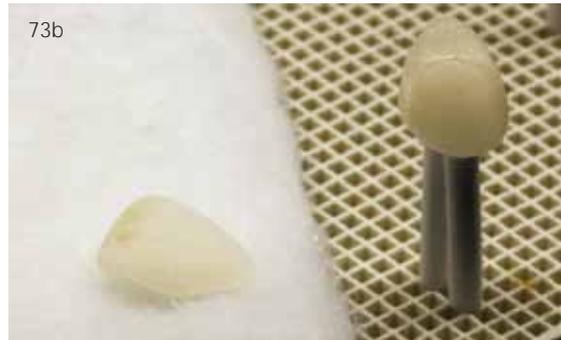
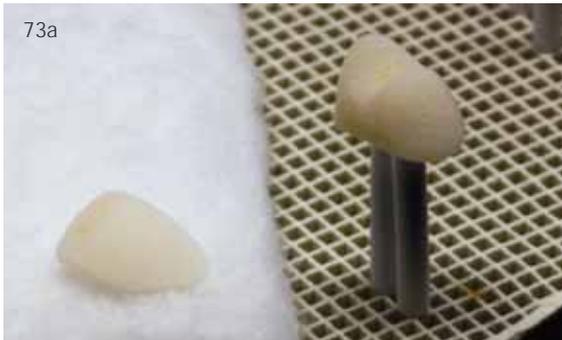


Abb. 73a und b Das Kronen- und Veneergerüst vor (links) und nach dem Washbrand (rechts)



Abb. 74a und b Das Kronengerüst vor dem Washbrand (links) und danach (rechts). Die raue Oberfläche ist gewünscht und verhindert, dass sich aufgetragene Schichtkeramik vom Rand „weg zieht“

Mamelonmasse (MM yellow-orange) farblich verstärkt, etwas weißliche Transpamasse (OE4) danebengelegt und auf die mesiale und distale Ecke bläuliche Transpamasse (OE1) aufgetragen. Bevor es an den Auftrag der Schneidemasse (TI1 und TI2) ging, wurde der Stützstift des Artikulators etwa einen ¼ mm angehoben, um dadurch die Schrumpfung auszugleichen. Natürlich hängt dieser „Vergrößerungsfaktor“ einerseits von der Stärke der aufzutragenden Schneide ab und andererseits vom Feuchtigkeitsgehalt der Keramik. Es gibt Zahntechniker, die mit relativ feuchter Keramikmasse schichten. Brennt man feuchtere Ke-

ramik ist auch eine höhere Schrumpfung zu erwarten da mehr Masse in Form von Wasser verloren geht. Bei trockener Schichtung verhält es sich natürlich umgekehrt. In der Abbildung 77 sind alle Schritte des Schichtens noch einmal Schritt für Schritt nachvollziehbar dargestellt. Nach dem Fertigstellen der Kaufläche und der Artikulationskontrolle wurde die Krone inklusive Stumpf vom Modell abgenommen, die approximalen Kontaktpunkte aufgebaut, die Form komplettiert und gebrannt (Abb. 78). Das Resultat nach dem ersten Brand ist in der Abbildung 79 von vestibulär sowie okkusal dargestellt.

E. MAX CERAM WASH		513°C
973hPa	FF8 11 150mm	17:02:10 14:43Min 400°C
Vorwärtemp. 403°C	Brenntemp. 750°C	
Vortrocknen 02:00Min	Vakuumzeit 00:10Min	
Trocknen 02:00Min	Brennzeit 01:00Min	
Vorwärmen 02:00Min	Tempertemp. 0°C	
Vakuumböhe 50 hPa	Tempszeit 00:00Min	
Aufheizr. 45°C/Min	Kühlstufe 0	
Bitte Parameter eingeben		
←	Liste	DR/PC Name →

Abb. 75 Die Brennparameter des Washbrands im Überblick



Abb. 76 Am Zahnhals wurde etwas Dentinmasse in A3 aufgetragen, um dort einen „wärmeren“ Eindruck zu erzeugen

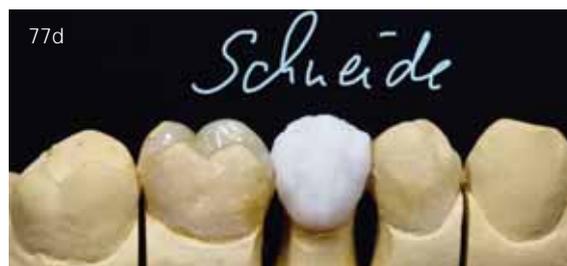
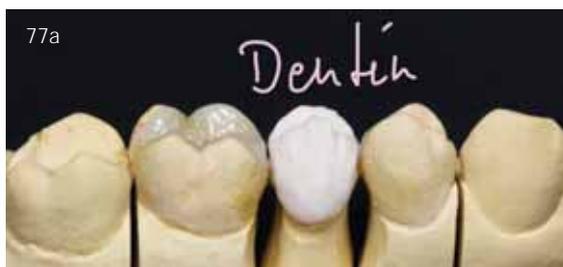


Abb. 77a bis h Alle Schritte des Schichtens im Überblick: Ansicht von vestibulär (oben) und von okklusal (unten) jeweils von links nach rechts: der fertig geschichtete Dentinkern, im inzisalen Drittel etwas stärker reduziert. Charakterisierungen mit OE1, OE4, T neutral und MM y-o. Die halbseitige Schichtung der Schneide verdeutlicht die Schichtstärke nach dem Vervollständigen der Kronenanatomie mit Schneidemasse

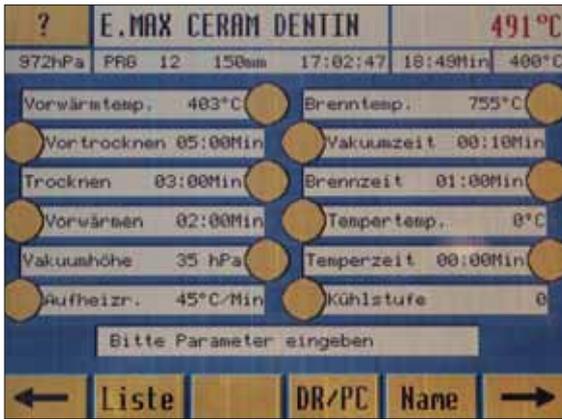


Abb. 78 Brennparameter des ersten Dentinbrands



Abb. 79a und b Die Krone für Zahn 25 nach dem Brennen von okklusal und vestibulär

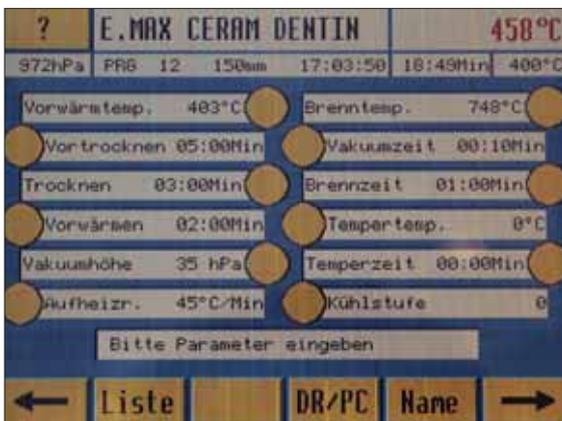


Abb. 80 Beim zweiten Dentinbrand wird die Endtemperatur reduziert



Abb. 81a und b Korrekturschichtung mit Transpa neutral. Diese Masse kann ohne Bedenken weggeschliffen werden, da sie keinen maßgeblichen Einfluss auf die Zahnfarbe hat



Abb. 82a und b Die Vollkeramikkrone für den Zahn 25 nach dem zweiten Brand. Da für die Formkorrekturen lediglich Transpa neutral Masse verwendet wurde, hat diese keinen gravierenden Einfluss auf die Zahnfarbe



Abb. 83 und 84 Nach dem Ausarbeiten stellt sich die vollblendete IPS e.max Press Krone für den Zahn 25 so dar. Von okklusal zeigt sich die Kontaktsituation. Die Restaurationen links und rechts von der geschichteten Krone sind vollanatomische Presskeramikkrone

Ein kleiner Tipp noch nebenbei: IPS e.max Press Restaurationen sollten nach dem Öffnen des Brennofens so lange in diesem verbleiben, bis der Ofen seine Bereitschaftstemperatur (400°C) erreicht

hat. Werden die IPS e.max Press Restaurationen zu schnell abgekühlt, können Sprünge auftreten. Nach dem Ausarbeiten erfolgte ein zweiter Dentinbrand (Formkorrekturbrand) bei etwas herab-

gesetzter Temperatur (Abb. 80). Für diesen wurde auf die okklusalen Randleisten sowie die Außenflächen noch etwas klare Transpamasse (T neutral) aufgebracht, um die Form zu vervollständigen



Abb. 85a bis c Das Schichtschema des Veneers. Der gepresste Grundkörper wurde nur mit wenigen Massen individualisiert



Abb. 86 Auch das Veneer wurde auf Brennwatte gebrannt. Daher ist es besonders wichtig, die Endtemperatur etwa 10°C zu erhöhen, da der Brenträger und die Watte schlechte Wärmeleiter sind

E. MAX CERAM DENTIN		400°C
976hPa	PRG 12	150mm
11:47:35	18:49Min	400°C
Vorwärmtemp. 403°C	Brenntemp. 762°C	
Vortrocknen 05:00Min	Vakuumszeit 00:10Min	
Trocknen 03:00Min	Brennzeit 01:00Min	
Vorwärmen 02:00Min	Tempertemp. 0°C	
Vakuumshöhe 35 hPa	Temperzeit 00:00Min	
Aufheizr. 45°C/Min	Kühlstufe 0	
Bitte Parameter eingeben		
← Liste	DR/PC	Name →

Abb. 87 Brenndaten des Veneers im Überblick

gen, die Schrumpfung des ersten Brandes an einigen Stellen auszugleichen und die okklusalen Kontaktpunkte gezielter auf-

zubauen (Abb. 81). Da für die letzten Korrekturen eine farbneutrale Transpa-masse verwendet wurde, kann nach dem zweiten Brand die endgültige Form und Oberflächentextur eingeschliffen werden, ohne die Schneideschicht zu zerstören, geschweige denn die Farbe oder Transluzenz zu beeinflussen. In der Abbildung 82 ist die Krone nach dem zweiten Brand dargestellt. In der Abbildung 83 dagegen nach dem mechanischen Ausarbeiten und in der Abbildung 84 nach der Kontrolle der Okklusion.

Während der Brennphasen der Prämolarenkrone wurde auch das Veneer verblendet. Zuerst erfolgte eine leichte Charakterisierung des inzisalen Drittels, um daraufhin alles mit Schneide zu über-schichten und schließlich alles mit einer

dünnen Schicht Transpa neutral zu überziehen (Abb. 85). Gebrannt wurde auf Brennwatte (Abb. 86). Da diese ein schlechter Wärmeleiter ist, sollte die Endtemperatur erhöht werden (Abb. 87). Nach kleinen Korrekturen der Form und Oberfläche wurde die dynamische Okklusion eingestellt. Dabei zeigt sich, dass der Patient wohl überwiegend auf der rechten Seite kaut, da hier die Kontakt-areale stärker ausgeprägt waren, als auf der linken Seite. Zudem stellt sich auf der rechten Seite bei der Lateroprotrusion eine Gruppenführung ein, während auf der linken Seite noch eine reine Eckzahnführung vorhanden ist. In diesen Gruppenkontakt wurde auch das Veneer mit einbezogen (Abb. 88). Hierdurch ergibt sich automatisch auch die gleiche Länge wie bei Zahn 22. Nach der Form- und Ober-



Abb. 88 Die Lateroprotrusion wird im Artikulator überprüft. Auf dieser Seite eher eine Gruppen- denn eine reine Eckzahnführung



Abb. 89 Die Brennparameter für den Glanzbrand des Veneers



Abb. 90a bis c Von links nach rechts: fertig ausgearbeitetes Veneer, Formkontrolle mit Silberpuder und die Situation nach dem Glanzbrand

flächenkontrolle mit Silberpuder erfolgte der Glanzbrand (Abb. 89) und abschließend die Politur (Abb. 90). In der Abbildungen 91 ist die fertige Wettbewerbsarbeit im Artikulator von bukkal und frontal dargestellt.

die Funktion wurde, soweit dies in einem mittelwertig eingestellten Artikulator möglich ist, nach bestem Wissen und Ge-

wissen angestrebt und umgesetzt. Alle Details der fertigen Restaurationen sind in den Abbildungen 93 bis 106 zu sehen.

Fazit

Die zur Teilnahme am 7. Wettbewerb um den Okklusalen Kompass angefertigten Restaurationen wurden „State of the Art“ nach einer dem heutigen Stand der Technik entsprechenden Methode hergestellt. In der Abbildung 92 sind die Meistermodelle samt Vollkeramikrestaurationen sowie die Original-Wettbewerbsmodelle dargestellt. Alle gestellten Anforderungen an eine vollkeramische Versorgung in der Zahnfarbe A2 wurden erfüllt. Der in dem Wettbewerb geforderte Fokus auf

Produktliste

Produkt	Name	Hersteller/Vertrieb
Aluminiumoxid	Cobra	Renfert
Befestigungsgel	Holding Gel	Smile Line
Diamanttrennscheibe		Komet
Einbettmasse, speed	IPS PressVest Speed	Ivoclar Vivadent
Einwegpressstempel	Microstar Einweg-Pressstempel	Zubler
Feinstrahlgerät	Basic Quattro IS	Renfert
Glasurpaste	Glaze Paste Fluo	Ivoclar Vivadent
Isolierung, Gips-gegen-Keramik	Picosep	Renfert
Kombiofen	Vario Press 300e	Zubler
Platzhalterlack, wasserlöslich	Aqua-Fit	Renfert
Polierer	Mega-Diapol	SSP Schulz Dental
Polierpaste, Diamant	Mega-Dia-Z-Pol	SSP Schulz Dental
Presskeramik	IPS e.max Press	Ivoclar Vivadent
Verblendkeramik	IPS e.max Ceram	Ivoclar Vivadent
Wachsdraht	S-U-Ceramo-Wire-Wax	Schuler Dental



Abb. 91a bis c Die fertigen Restaurationen im Artikulator



Abb. 92 Abschlussbild der fertigen Wettbewerbsarbeit, bereit zum Einreichen beim 7. Internationalen Wettbewerb um den Okklusalen Kompass 2013



Abb. 93 bis 96 Die fertigen Lithium-Disilikat Seitenzahnversorgungen in Okklusion. Da es sich um den Wettbewerb um den Okklusalen Kompass handelte, würde sich die Jury natürlich verstärkt der Funktion der Restauration annehmen



97



98

Abb. 97 bis 106  
Details der Wettbewerbsarbeit von okkusal. Bis auf die Vollkeramikkrone auf Zahn 25 wurde die Morphologie aller Versorgungen in Wachs erarbeitet und eins zu eins in Presskeramik umgesetzt.



99



100



101



102



103



104



105



106

## Zur Person

Jost P. Prestin absolvierte seine Ausbildung zum Zahntechniker von 1999 bis 2003 bei Flemming Dental GmbH Waren/Müritz. Nach seiner Gesellenprüfung, die er im praktischen Leistungswettbewerb als Landessieger ablegte, arbeitete er nur noch drei Monate als Zahntechniker in seinem Ausbildungsbetrieb (Abteilungsleiter Edelmetall, Modellguss sowie Implantatprothetik) bevor er 2004 seinen Grundwehrdienst als Sanitäter ableistete. Danach kehrte er zu Flemming Dental Waren/Müritz zurück, wo er noch drei Jahre arbeitete. In dieser Zeit leitete er die Modellguss- sowie die Kronen- und Brückenabteilung. Zudem war er Qualitätsmanagementbeauftragter, Sicherheitsbeauftragter für das Medizinproduktegesetz sowie an der Ausbildung der Lehrlinge beteiligt. Von Ende 2005 an besuchte Jost P. Prestin die Meisterschule ibu Neustadt-Glewe, die er Mitte 2007 als jüngster Absolvent sowie mit den besten praktischen Prüfungsergebnissen seines Jahrgangs abschloss. Von da an folgten diverse Stationen als angestellter Zahntechnikermeister, in Laboren im Ausland; unter anderem im damals weltweit führenden Labor für Cosmetic Dentistry, Frontier Dental Lab. Inc. in Kalifornien/USA sowie in Laboratorien in Tallinn/Estland, Auckland/Neuseeland und Shanghai/China. Nach einer weiteren Station in Deutschland wechselte er 2010 in die Dentalindustrie (Renfert), wo er für den Aufbau des internationalen Kurswesens sowie das Durchführen von zahntechnischen Kursen und Weiterbildungen verantwortlich war. Von 2011 bis 2014 baute er in seiner Funktion als Laborleiter ein Praxislabor auf. Jost P. Prestin hat zahlreiche Zusatzqualifikationen wie etwa als Fachkaufmann im Handwerk, Dentalfotograf (Makro- und Objektografie) und Webdesigner. 2013 belegte er den 4. Platz beim „Wettbewerb um den okklusalen Kompass“ und gewann den Sonderpreis für die beste Dokumentation. Seit November ist er Digital Smile Design (DSD) Team Member. Zurzeit erfolgt der Schritt in die Selbstständigkeit mit der Gründung der dental emotions GmbH in Radolfzell am Bodensee.

## Kontaktadresse

Ztm. Jost P. Prestin • dental emotions GmbH • Fritz-Reichle-Ring 2 • 78315 Radolfzell am Bodensee • Fon +49 7732 9391166  
[prestin@dental-emotions.com](mailto:prestin@dental-emotions.com) • [www.dental-emotions.com](http://www.dental-emotions.com) • [www.dental-fotografie.com](http://www.dental-fotografie.com)

