

Kombination von Aesthetic-Press und Zirkonoxid zur Lösung eines Implantatfalls im Oberkiefer

Effizienz durch Einfachheit

Ein Beitrag von Ztm. Jörg Müller, Düsseldorf/Deutschland

Ztm. Jörg Müller hat viele Jahre in den USA verbracht. Dem Land der unbegrenzten Möglichkeiten, aber auch dem Land, in dem Effizienz und Einfachheit nicht nur geschätzt werden, sondern oft für den Erfolg einer Sache entscheidend sind. Zurück in Deutschland hat Jörg Müller einen effizienten Workflow entwickelt und für seine Mitarbeiter festgehalten. Folgt man nun diesem Protokoll Schritt für Schritt, ist man in der Lage eine vorhersagbare Restauration zu kreieren, die von Erfolg gekrönt sein wird.

In all meinen Jahren als Zahntechniker habe ich viele Restaurationen gesehen, die aufgrund einer fehlenden Planung nicht annähernd das halten konnten, was dem Patienten zu Beginn der Behandlung versprochen wurde. Für ästhetische Frontzahnrestaurationen ist es zum Beispiel unumgänglich, die Planung mit einem diagnostischen Wax- oder Set-up zu starten. Wurde dieses besten Wissens und Gewissens erstellt, bildet es eine gute Basis zur Lösung des Falls. Der Grund hierfür ist leicht erklärt: Mit dem diagnostischen Wax-up wurden alle kritischen Punkte, wie etwa die Funktion, Proportionen und anatomischen Details abgearbeitet und letztlich berücksichtigt. Man will – und hier spreche ich sicherlich für alle – schließlich nach dem Abschluss eines Patientenfalls keine Korrekturen wie etwa eine Verlängerung der Inzisalkanten oder andere gravierende Änderungen vornehmen müssen. Im Gegenteil. Es fühlt sich gut an und bereitet große Freude, wenn sich die fertigen Kronen oder die Implantatprothetik-Komponenten im Patientenmund und wie „gewachsen“ einfügen und wir die Erwartungen des Patienten erfüllen konnten. Um sich dem Erfolg einer Restauration sicher sein zu können

und nicht wie beim Glücksspiel zwischen Bangen und Hoffen zu verharren, müssen wir Abläufe und Arbeitsschritte exakt einhalten.

Erster Schritt – das Wax-up

Mit dem Wax-up erarbeiten wir bereits alle Parameter, die für die definitive Restauration wichtig sind. Wir legen die funktionalen Elemente fest, entwickeln die korrekten Proportionen sowie die vertikalen und horizontalen Dimensionen (Abb. 1). Das Wax-up definiert die äußere Begrenzung der späteren Versorgung. An ihr können wir uns bei der Dimensionierung aller darunter liegenden Elemente orientieren – in unserem Fall ein Steg, den wir aus einem Duplikat des Wax-ups fräsen. Mithilfe von Prothesenzähnen, die einfach aufzustellen sind und schnell zu einem vorzeigbaren Resultat führen, gehört es bei zahnlosen Patienten zur üblichen Praxis, adäquate Zähne auszusuchen und aufzustellen. Derartige Prothesenzähne sind konfektioniert und daher nicht so individuell wie zum Beispiel aufgewachsene. Der Nachteil der konfektionierten Prothesenzähne liegt darin, dass im Fall notwendiger Korrekturen

der Form oder Funktion, die Möglichkeiten eher beschränkt sind.

Eine bessere Lösung, um etwa in der gleichen Zeit ein individuelleres Set-up realisieren zu können, bieten die OccluMaster Wachsfacetten von Aesthetic-Press. Diese morphologisch voll ausgestalteten Seitenzahn-Wachskauflächen sind sehr vielseitig einsetzbar und helfen dem Techniker, in relativ kurzer Zeit die korrekte Okklusalfäche zu gestalten. Somit lassen sich auf Basis dieser Kauflächen die funktionellen Elemente schnell und einfach an die Situation anpassen.

Okklusale Konzepte

Da die OccluMaster Wachsfacetten in unterschiedlichen Okklusionskonzepten vorliegen, sind den Wünschen der Anwender keine Grenzen gesetzt. Ob man es eher konventionell mag und auf eine Anatomie à la PK. Thomas + zurückgreifen oder lieber den fortgeschrittenen Theorien von M. H. Polz + folgen möchte – mit den Wachskauflächen-Sets Classic, Classic Plus, Natural und Premium findet jeder das adäquate Okklusionskonzept (Abb. 2 bis 5).

Indizes

- Abnehmbarer Zahnersatz
- Implantatprothetik
- Kopierfräser
- Presskeramik
- Steggeschiebe
- Überpresstechnik
- Zirkonoxid

Kategorie

Produktbezogener Fachbeitrag

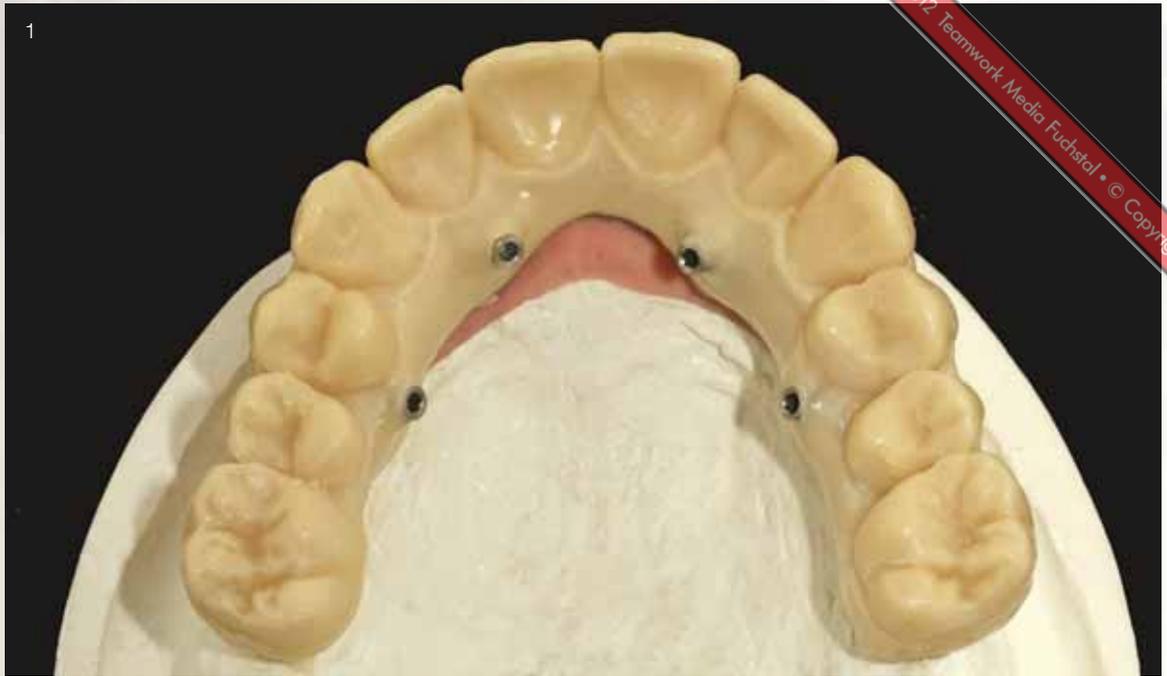


Abb. 1 Mit dem Wax-up erarbeiten wir zu Beginn einer Arbeit die funktionalen Elemente, die korrekten Proportionen sowie die vertikalen und horizontalen Dimensionen, also alle Parameter, die für die definitive Restauration wichtig sind

Link

QR-CODE:



Mithilfe des QR-Codes (siehe oben) und www.apdental.net/seminars/ sind Kurse und Seminare zum Thema Aesthetic Press abrufbar

Fräsen des Stegs

Einen Steg manuell aus Zirkonoxid zu fräsen, bietet aus meiner Sicht gegenüber einem gegossenen Steg aus Metal eine Vielzahl an Vorteilen. Zum Beispiel der passive Sitz. Dieser kann bei dem von mir eingeschlagenen Weg bereits im „Prototypen-Stadium“ im Patientenmund überprüft und somit sichergestellt werden. In diesem Fall erarbeitete ich auf einem exakten Modell den Steg und all seine Haltelemente komplett in Kunststoff (Abb. 6). Der Modellierkunststoff des verwend-

ten Kopierfrässystem ist sehr präzise und auch sehr gut für Einproben geeignet. Jegliche Änderungen oder Anpassungen können chairside mit lichterhärtenden Materialien direkt am Kunststoffsteg vorgenommen werden. Des Weiteren sichern eine gewissenhafte Fräsung und ein kontrollierter Sinterprozess eine exakte Übertragung der in Kunststoff erarbeiteten Präzision (Abb. 7 und 8). Der aus einem 16 mm Block gefräste Steg wurde nun entsprechend koloriert und dichtgesintert (Abb. 9). Nach dem Abtrennen der Anstiftstellen ließ sich der Zirkonoxid-

Steg perfekt auf die Implantate setzen. Beim Abtrennen ist Vorsicht geboten. Hier sollte man nicht zu viel Druck aufbringen und unter Wasserkühlung arbeiten, um Mikrorisse oder gar Sprünge im Zirkonoxid zu verhindern. Nun habe ich mit AP Diamond polish den Steg auf Hochglanz poliert. Diese Spezialpolierpaste hat einen hohen Anteil an Diamantpartikeln und ermöglicht es dem Anwender sehr schnell einen optimalen Hochglanz zu erzielen. Allerdings hatte ich die Gewinde für die horizontalen Verbolzungen noch vor dem Dichtsintern in den



Abb. 2 bis 5 Zu dem in diesem Artikel beschriebenen System gehören Seitenzahn-Wachfacetten in unterschiedlichen Okklusionskonzepten: Classic, Classic Plus, Natural und Premium (v.l.)



Abb. 6 Auf Basis des Wax-ups wurde ein Steg mitsamt den Halteelementen aus Kunststoff gefertigt

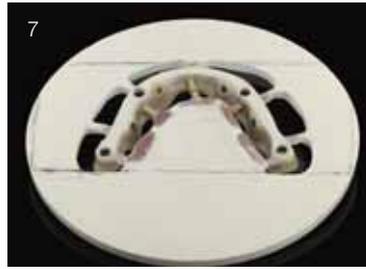


Abb. 7 und 8 Der verwendete Modellierkunststoff ist sehr präzise und auch für Einproben geeignet. Somit können Änderungen chairside vorgenommen werden. Mit einem Kopierfräsggerät wurde die Stegkonstruktion exakt in Zirkonoxid übertragen

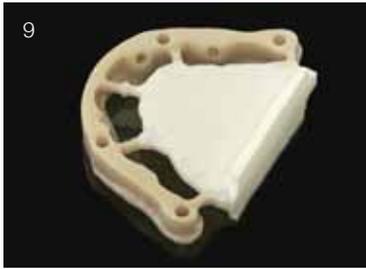


Abb. 9 Der aus einem 16 mm Block gefräste Steg wurde vor dem Dichtsintern koloriert

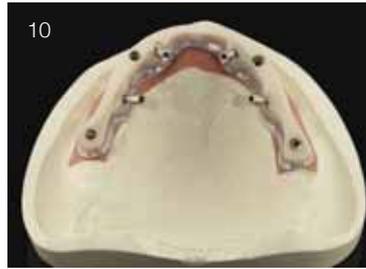


Abb. 10 Die Gewinde für die Metallgewindehülsen wurden natürlich vor dem Dichtsintern und Polieren in das Zirkonoxid geschnitten



Abb. 11 Der hochglanzpolierte Steg wurde mit einem lichthärtenden Kunststoff ummantelt und so für die Suprastruktur vorbereitet

Zirkonoxid-Steg eingedreht. Die Gewindehülsen wurden natürlich erst nach dem Finish des Stegs eingeschraubt (Abb. 10). Der Steg wurde mit vier verschiedenen Fräsern herausgearbeitet. Insbesondere die Implantatanschlussgeometrien erforderten meine ganze Aufmerksamkeit und mussten sehr vorsichtig gefräst werden.

Einen weiteren Vorteil gegenüber gegossenen Strukturen sehe ich in der Homogenität von Zirkonoxid. Das Material weist so gut wie keine Porositäten auf. Insbesondere die Porenfreiheit ist ein Problem, das beim Dentalguss schwer zu gewährleisten war – ganz zu schweigen von den Problemen, die die Lötstellen hinsichtlich der Biokompatibilität mit sich gebracht haben. Der Steg kann übrigens in 0° oder 2° gefräst werden. Dadurch wird gewährleistet, dass die Überstruktur gut passt und eine ausreichende Friktion gegeben ist, um den Steg und den Stegreiter (in unserem Fall ja die gesamte Überkonstruktion) zusammen zu halten. Die horizontal angebrachten Schrauben fixieren letztlich die Konstruktion in ihrer finalen Position. Der Kopierfräser von Zirkozahn ist mit einer speziellen Konstruktion ausgestattet, die es

einem erlaubt, die Gewinde für die Metallgewindehülsen in das noch weiche Zirkonoxid zu schneiden.

Im Anschluss wurde der hochglanzpolierte Steg für die Suprastruktur vorbereitet. Hierfür habe ich den Steg in eine Schicht des zum Kopierfrässystem gehörenden, lichthärtenden Kunststoffes gehüllt (Abb. 11). Dadurch wird gewährleistet, dass dieser sensible Übergangsbereich, der später für die exakte Passung zwischen Primär- und Sekundärstruktur verantwortlich ist, so exakt wie möglich wiedergegeben wird. Nun konnte mittels Dupliertechnik das Wax-up auf den Steg übertragen werden. Der Inbus der Schrauben für die horizontale Verbolzung musste natürlich vorher gut mit Vaseline isoliert werden. Von Anaxdent gibt es ein Küvetten-System, mit dem sich die in Wachs erarbeitete Form sehr gut in Kunststoff auf die Unterstruktur übertragen ließ (Abb. 12 und 13). Natürlich kann anstelle von Kunststoff auch Wachs in die Küvette injiziert werden, sodass man ein Wachsduplikate erhält (zum Beispiel für die Überpresstechnik). So werden einmal vorgenommene Arbeitsschritte wiederhol- und übertragbar – das nenne ich Effizienz und Einfachheit.

Die „Drop the Pin“-Technik

Das Kunststoffduplikate des Wax-ups konnte nun so wie zuvor der Steg in den Fräserahmen eingeklebt und der manuelle Kopiervorgang begonnen werden. Die 5-Achstechnologie des Kopierfräsystems erlaubt es mir, alle Freiheitsgrade anzusteuern und somit selbst komplexe Geometrien zu übertragen. Daher war es mir auch möglich, die Kanäle für die horizontalen Verbolzungen anzubringen. Nachdem der eigentliche Kopierfräprozess abgeschlossen war (Abb. 14), kam die so genannte „Drop the Pin“-Technik zum Einsatz. Bei dieser Technik wird der Fräser etwa 0,75 mm aus dem Schaft des Handstücks gezogen (Abb. 15 und 16) – der Taster des Kopierfräses verbleibt allerdings in seiner ursprünglichen Position. Indem wir nun das Duplikate an den gewünschten Stellen erneut abtasteten, gewährleisteten wir an dem vorgefrästen Zirkonoxid-Duplikate einen gleichmäßigen Abtrag um den durch die Fräserverlängerung hervorgerufenen Verkleinerungsfaktor (Abb. 17). Durch dieses Vorgehen schuf ich mir genügend und vor allem gleichmäßigen Platz für die Presskeramik (Abb. 18). Denn das ästhe-

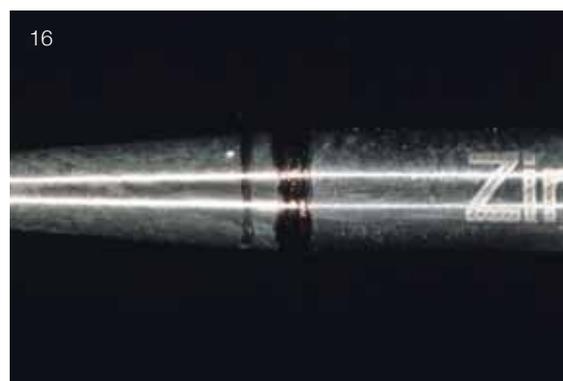
Abb. 12 und 13
Mit einem Duplierküst-
ventensystem wurde
die in Wachs erarbei-
tete Kontur präzise
auf die entsprechend
vorbereitete Unter-
struktur übertragen



Abb. 14
Das Kunststoffdupli-
kat des Wax-ups
wurde wie der Kunst-
stoff-Steg in einen
Fräsrahmen einge-
klebt und mit dem
Kopierfräser aus Zir-
konoxid gefräst. Die
Fünf-Achs-Techno-
logie erlaubt alle Frei-
heitsgrade. So auch
das Anstellen und
Fräsen der fast hori-
zontalen Kanäle für
die Verbolzungen



Abb. 15 und 16
Sobald der eigentli-
che Kopierprozess
abgeschlossen ist,
kommt die so ge-
nannte „Drop the
Pin“-Technik zum
Einsatz. Dabei wird
der Fräser etwa
0,75 mm aus dem
Schafft des Hand-
stücks gezogen, der
Taster verbleibt all-
erdings in seiner ur-
sprünglichen Position



tische und funktionelle Finish sollte bei dieser Restauration mit Presskeramik erfolgen. Meiner Meinung nach kann man nur mit der Presstechnologie die in Wachs erarbeitete Funktion wirklich exakt auf die Restauration übertragen. Zudem gewährleiste ich so, dass die aufgebraachte Presskeramik ideal unterstützt wird und die Gesamtfestigkeit der Press-

keramik nicht durch ungleichmäßige Schichtstärken geschwächt wird. Zudem können die verwendeten Aesthetic Press Zircon Ingots so ihre perfekten lichteoptischen Eigenschaften entfalten. Nach dem partiellen Einfärben und Dichtsintern der Suprakonstruktion, wurden der „Sinterfuß“ abgetrennt und die Anstiftstellen verschliffen. Durch das Einfärben des

Zirkonoxids steuern wir das eigentliche Chroma der Versorgung. Die verwendete Presskeramik ist relativ transluzent. Daher ist ein Farbsupport aus dem Untergrund hilfreich. Die Struktur passte bereits in diesem Stadium sehr gut auf den Zirkonoxid-Steg (Abb. 19).



Abb. 17 und 18
Indem wir das Duplikat an den gewünschten Stellen erneut abtasten, gewährleisten wir an dem vorgefrästen Zirkonoxid-Duplikat einen gleichmäßigen Abtrag um den durch den „längeren“ Fräser hervorgerufenen Verkleinerungsfaktor. So schaffen wir gleichmäßige Schichtstärken für die Presskeramik

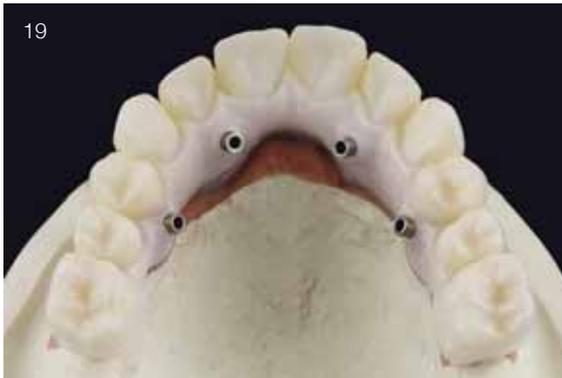


Abb. 19 und 20
Nach dem Kolorieren, Dichtsintern und Entfernen des Sinterfubes, stellt sich die Suprastruktur derart dar

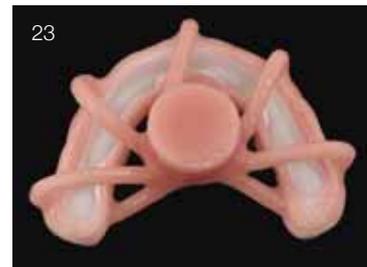


Abb. 21 bis 23
Zunächst wurde der Gingivaanteil mit Zahnfleischkeramik überpresst. Die Presstemperatur und die Dicke der zu pressenden Keramikschicht entscheiden über den Erfolg einer Heißpressung

Übertragen des Wax-ups

Der Untergrund für die Gingiva wie auch die Zahnkörper wurden wie bereits erwähnt vor dem Dichtsintern mit den zum System gehörenden Color Liquids bemalt (Abb. 20). Experten sind in der Lage, das noch nicht dichtgesinterte Gerüst mit ultrafeinen Pinseln in den feinsten Farbnuancen zu bemalen und so die Farbwirkung von innen heraus subtil zu steuern. Hierzu stehen Color Liquids in elf unterschiedlichen Farbabstufungen zur Verfügung: von zum Beispiel Blau und Beige bis hin zu Orange.

Das ursprüngliche Wax-up wurde nun mit dem bereits erwähnten Küvetten-system eins zu eins auf die Zirkonoxid-Se-

kundärstruktur übertragen. Hierzu ist das spezielle Aesthetic Press Injektionswachs sehr gut geeignet. Es lässt sich gut injizieren, modellieren und einfach entfernen. Nach der Re-Übertragung der Außenkontur, wurde mit einem Skalpell das Wachs an der Rot-Weiß-Grenze eingeschnitten und der Zahnanteil entfernt. Nun konnte die ZrO_2 -Struktur für das Pressen der Gingiva angestiftet und eingebettet werden. Nach dem Einbetten der Brücke wurde 15 Minuten gewartet, bis die Muffel in den kalten Vorwärmofen gestellt werden konnte. Der Ofen wurde mit einer Heizsteigrate von 17 °C/min programmiert.

Nachdem mit 850 °C die Presstemperatur erreicht war, wurde diese für 60 min

gehalten, bevor ich die Muffel in den Pressofen einbrachte. Die Ingots sollten übrigens nicht vorgewärmt werden. Wenn man derartig voluminöse Zirkonoxid-Gerüste überpresst, ist es ungemein wichtig, die Temperatur sehr langsam zu erhöhen, beziehungsweise die überpresste Keramik sehr langsam abzukühlen. Die Gingiva wurde mit sechs Aesthetic-Press Gingiva Ingots à 2,5 g gepresst. Die Presszeit betrug 20 Minuten und der Pressstempel musste einen Weg von 21 mm zurücklegen. Die Presszeit markiert die Zeit, die die teigige Presskeramik benötigt, um die Form komplett zu füllen. Um den Pressofen überhaupt schließen zu können, musste der Presskolben um die Hälfte gekürzt werden. Nach dem Pres-



Abb. 24 bis 27 Für das Überpressen der weißen Keramik wurde jeder einzelne Zahn angestiftet. Die zu überpressende Rekonstruktion sollte möglichst zentral in der Muffel platziert werden, um die Konstruktion beim Abkühlen nicht zu sehr zu stressen

sen ist eine lange Abkühlzeit von Nöten, bevor man ein dementsprechend massives Gerüst vorsichtig ausbetten kann. Neben den genannten Modifikationen, wurden auch die Anstiftkanäle viel länger gewählt, als es in den Lehrbüchern geschrieben steht. Das beweist, dass man jegliche Form und Größe pressen kann. Meiner Meinung nach sind es die Presser-temperatur und die Dicke der zu pressenden Keramikschicht, auf die es ankommt. Um ein erfolgreiches Pressergebnis gewährleisten zu können, wurde für den Zahnfleischanteil die Restauration innen mit drei und außen mit fünf Zufuhrkanälen angestiftet (Abb. 21 und 23). Nach dem Abtrennen der Presskanäle setzte ich alles zurück in die Küvette und re-injizierte den zuvor entfernten Zahnanteil mit Wachs auf die Suprastruktur. Mit ein klein wenig Mühe, ließ sich so die Okklusion wieder auf die Gesamtrestauration übertragen, sodass die Suprastruktur für den zweiten Presszyklus eingebettet werden konnte. Da man bei dem beschriebenen Workflow immer wieder in der Lage ist, die Okklusion in Wachs zu überprüfen und zu adaptieren, ist es möglich, einen derart großen und komplexen Fall relativ einfach zu planen

und herzustellen. Alle funktionellen Elemente können in Wachs viel einfacher und exakter platziert werden, als dies mit Schichtkeramik der Fall wäre.

Die weiße Ästhetik

Für die Reproduktion der weißen Ästhetik wurde jeder Zahn einzeln angestiftet (Abb. 24). Die zu überpressende Rekonstruktion sollte – wenn möglich – zentral in der Muffel platziert werden, um beim Abkühlen der Presskeramik ausgewogene Temperaturverhältnisse zu schaffen. Und nochmals: Wurde beim Wax-up präzise gearbeitet, so sind am gepressten Objekt nur noch kleine Korrekturen notwendig, um die Restauration mit einem Glanzbrand und kleinen Malzfarbenakzenten abzuschließen (Abb. 25 bis 35).

Das Finish

Bei der Entwicklung des Aesthetic-Press Systems war es mein Anliegen, ein Keramiksystem zu schaffen, das jedem Zahn-techniker die Arbeit erleichtern würde und die Vorhersagbarkeit des Ergebnisses steigert. Die Arbeit in meinem Labor mit meinen Kunden und Technikern hat es



Abb. 28 bis 33 Mit dem in diesem Artikel beschriebenen Vorgehen, ist es möglich, kontrolliert zu einem reproduzierbaren, ästhetischen Ergebnis zu kommen

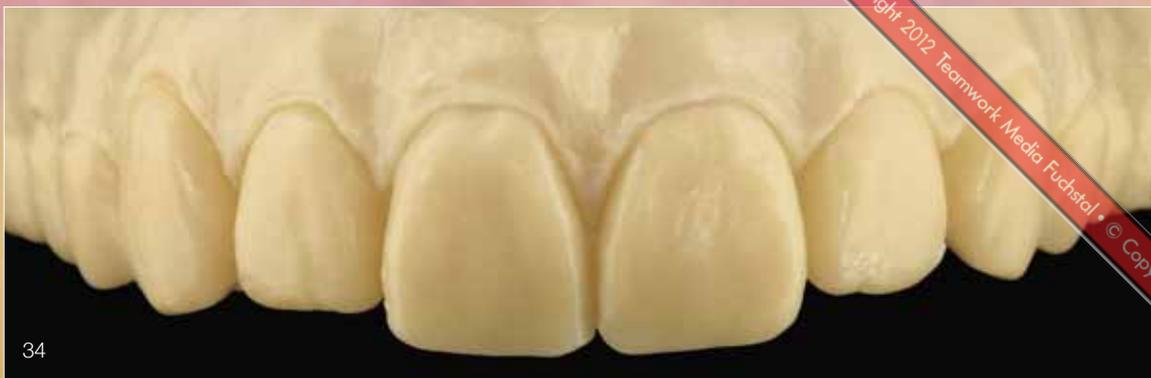


Abb. 34 und 35 Das schöne an diesem Workflow ist: Aller Anfang ist Wachs. Die Presskeramik fixiert die in Wachs erarbeitete Form und Funktion auf ihre ästhetische Art und Weise

Produktliste

Produkt	Name	Hersteller/Vertrieb
Duplierkuvette	Universal Metalkuvette	anaxdent
Implantatsystem	Brånemark System	Nobel Biocare
Injektorwachs	Injektorwachs	Aesthetic-Press
Kopierfrässystem	Zirkograph 025 ECO	Zirkonzahn
Kunststoff		
- Gießen	Frame	Zirkonzahn
- Schichten	Rigid	Zirkonzahn
Malfarben-Set	AP-Malfarben-Set	Aesthetic-Press
Modellierwachs	Aesthetic-Press	Aesthetic-Press
Presskeramiksystem	Aesthetic-Press System (Pellet Master Set Zircon)	Aesthetic-Press
Wachsinjektor	Wachsinjektor	Aesthetic-Press
Wachsfacetten	OccluMaster	Aesthetic-Press
Zirkonoxid	Prettau Zircon	Zirkonzahn

mir ermöglicht, das System zu entwickeln. Es hat sich bewährt und bringt mir und meinem Team einen erfolgreichen Arbeitsalltag. Das Aesthetic-Press System bietet dem Anwender eine gute Gelegenheit, um Highend-Zahntechnik zum überschaubaren Preis anbieten zu können. Was aber noch viel wichtiger ist, ist die Tatsache, dass die Qualität der Arbeiten nicht mehr länger nur von der Tagesform eines einzelnen Technikers abhängt, sondern reproduzierbar wird. Und zwar unabhängig vom Techniker und unabhängig vom Fall.

Zur Person

Nachdem Jörg Müller die Ausbildung zum Zahntechniker 1987 erfolgreich als Landessieger in Rheinland-Pfalz abgeschlossen hatte, erweiterte er sein fachliches Wissen und Können bei Jan Langner in Schwäbisch-Gmünd. Im Anschluss an die erfolgreiche Meisterprüfung eröffnete er 1993 in Düsseldorf sein eigenes Labor. Mitte der 90er Jahre referierte Jörg Müller im In- und Ausland über keramische Schicht- und Aufwachstechnik. Anfang 1999 siedelte er in die USA über, wo er in San Francisco ein Dentallabor gründete. 2003 entwickelte er seine eigene Presskeramik mit zugehörigen Wachsfertigteilen zu einem System. Dieses ist heute zum kompletten Aesthetic-Press System herangewachsen und seit 2008 in Deutschland erhältlich. Übrigens: Mittlerweile lebt und arbeitet Jörg Müller wieder in Deutschland, wo er mit seiner Aesthetic-Press GmbH firmiert.

Kontaktadresse

Ztm. Jörg Müller • Aesthetic-Press GmbH • Binterimstraße 12 • 40223 Düsseldorf • Fon +49 211 2482294
 Fax +49 211 2049131 • info@apdental.net • www.apdental.net

