

Vollkeramische Komplettversorgung eines Ober- und Unterkiefers

# Mut zur Leidenschaft

Ein Beitrag von Ztm. Pascal Holthaus und Dr. Sebastian Burock, beide Osnabrück/Deutschland

Es beschleicht einen das Gefühl, dass die Zahntechnik immer mehr zu einem Beruf avancieren soll, der von Begriffen wie „Effizienz“, „Reproduzierbarkeit“, „computergestützt“ und „billig“ dominiert werden soll. Sicher, die Wirtschaftlichkeit muss im Auge behalten werden. Allerdings sollte man nicht vergessen, worum es bei der Zahntechnik eigentlich geht: Um die Anfertigung hochkomplexer Einzelstücke, die eben nur einem Patienten passen und speziell für diesen hergestellt wurden. Diese Individualität ist es, die den Beruf so einzigartig macht, im Umkehrschluss aber auch sehr viel Leidenschaft von den Zahntechnikern fordert. Pascal Holthaus zeigt in diesem Beitrag, wie er einer Patientin mit viel Herzblut, Können und Fleiß zu einem neuen Lächeln verholfen hat, das so niemals aus einer Maschine gepurzelt wäre.

Unsere Gesellschaft ist komisch. Einerseits scheint unserer Industrienation nichts mehr heilig zu sein. In der Berufswelt ist es immer weniger die Selbstverwirklichung, auf die es ankommt, sondern die Tatsache an sich, dass man einen Job hat. Auf der anderen Seite sehnen sich die Menschen nach alten Werten, schwärmen von Berufen, die man nur noch vom Hörensagen her kennt und erfreuen sich an Möbeln und Häusern aus vergangenen Epochen, bei denen man sich immer wieder fragt, wo bei unseren Produkten all diese Leidenschaft, diese Liebe zum Detail, dieser Respekt vor dem Kunden geblieben ist. Und vor allem: Warum waren die Menschen damals bereit, für all diesen Zierrat, diesen üppigen Materialeinsatz und diese handwerkliche Qualität so viel zu bezahlen?

Vielleicht stellt sich eher die Frage, warum man sich heute richtig gute Qualität

nicht mehr leisten will. Man will zwar etwas unbedingt besitzen und weiß um den Aufwand, der bei der Herstellung betrieben wurde, dennoch ist man nicht bereit, den dafür angemessenen Preis zu bezahlen. Dann lässt man sich halt seinen feinen Zwirn in Vietnam schneiden und auch die gefälschte Rolex hat einen Glasboden, der den Blick auf ein Automatikuhrwerk frei gibt. Aber ist es nicht bitter, dass man sich zwar der Qualität und der Kunst, die hinter derartigen Produkten steckt, bewusst ist und man es deshalb unbedingt sein eigen nennen will, man aber nicht bereit ist, den dafür angemessenen Preis zu bezahlen? Einen Preis, der durch die erbrachte Leistung, die eingesetzten Materialien und Techniken und die hohe Qualität des Endproduktes gerechtfertigt ist. Ein Preis, der so kalkuliert ist, dass der Leistungserbringer davon in einem teuren Land wie dem unseren ein

angemessenes Leben führen kann. Das sollte doch legitim sein, denn danach trachten wir alle.

Sicherlich kann sich nicht jeder einen maßgeschneiderten Anzug leisten – hierfür gibt es diverse Alternativen. Derjenige, der ein hochwertiges, handwerklich perfektes Produkt erwerben möchte, sollte sich im Klaren sein, dass man hierfür auch einen angemessenen Preis bezahlen muss. Denn nur so ist es möglich, dass Menschen Dinge erwerben können, die anders sind als die meisten. Hergestellt von Menschen, die einen Beruf ausüben, den sie leben und lieben.

Zahntechnik ist so ein Beruf. Allerdings läuft man im Zuge der ewigen Effizienzdebatte Gefahr, dass dieses Berufsbild sein Gesicht verliert. Okay, CAD/CAM kann viel und der computeraffine Nachwuchs steht bereits in den Startlöchern. Dennoch erfordert eine ästhetische und

## Kategorie

Ausführlicher  
Fachbeitrag

## Indizes

- Additional
- Backward Planning
- CAD/CAM
- Frontzahnästhetik
- Feuerfeste Stümpfe
- Geller-Modell
- Implantatprothetik
- Mock-up
- Monolithisch
- Presskeramik
- Schichttechnik
- Veneers
- Verblendung
- Vollanatomisch
- Vollkeramik
- Wax-up
- Zirkonoxid

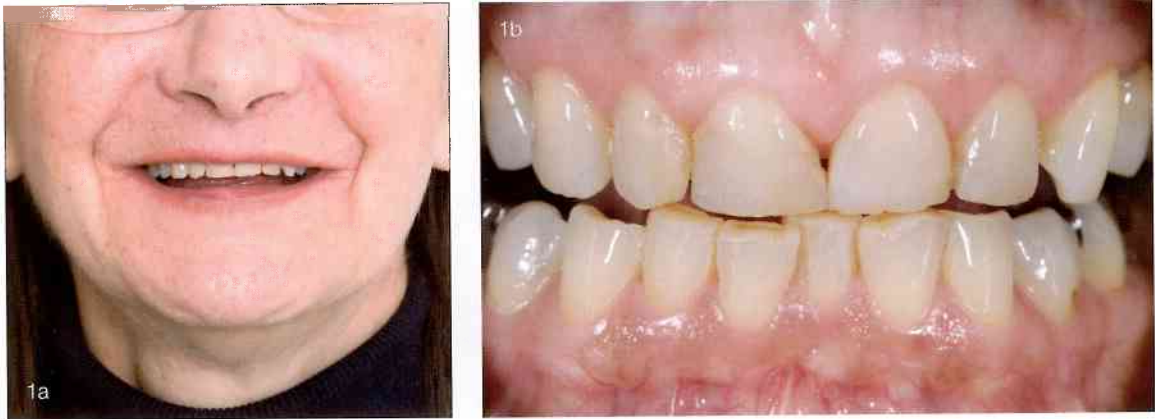


Abb. 1a und b Der vorliegende Fall: Neben diversen Amalgam-Füllungen im Seitenzahnbereich lagen im Frontzahnbereich kleinere und größere Kompositfüllungen vor

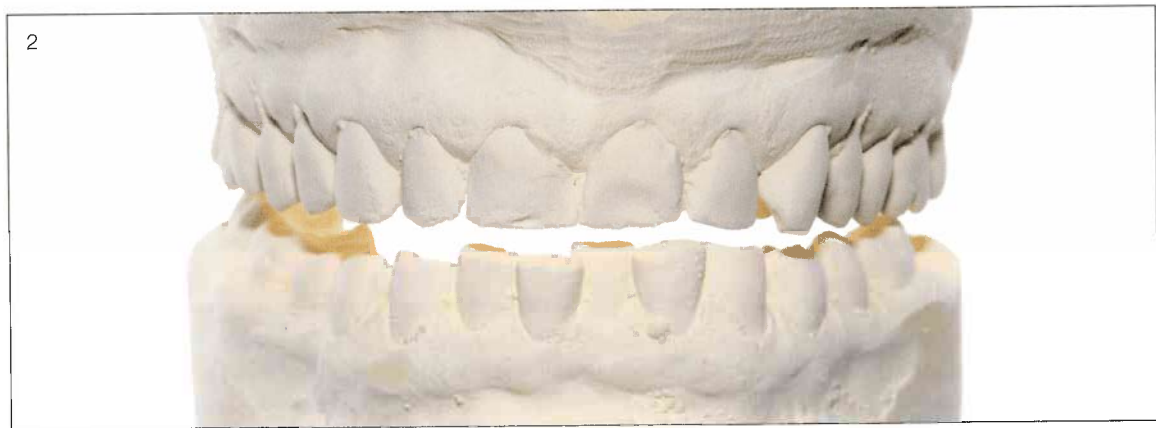


Abb. 2 Das eigentliche Problem war die verloren gegangene vertikale Dimension im Seitenzahnbereich, die über die Jahre zu starken Abrasionen im Unterkiefer-Frontzahnbereich geführt hatte

funktionelle Rehabilitation eines komplexen Patientenfalls mehr, als einen souveränen Umgang mit Computern. Die Lösung derartiger Fälle fordert zahntechnische Erfahrung, Wissen um Werkstoffe und Materialien, um Funktion, um Biologie, viel Talent und vor allem die Bereitschaft, alles zu versuchen, um ein perfektes Ergebnis zu erreichen.

### Der Fall

Der vorliegende Fall war eine echte Herausforderung für den ausführenden Zahntechniker. Eine, der man sich nur stellt, wenn man nicht um 17 Uhr den Pinsel hinwerfen und seinen Dienst nach Schema F verrichten will. Die Anfang 60-jährige Patientin wies einen – für ihr Alter – relativ guten Zahnstatus auf. Neben diversen, suffizienten Amalgam-Füllungen im Seitenzahnbereich lagen im Front-

zahnbereich kleinere und größere Kompositfüllungen vor (Abb. 1a und b).

Als eigentliches Problem war die vertikale Dimension zu betrachten, die die Patientin infolge von Stress durch Knirschen verloren hatte (Abb. 2). Die eigentliche Behandlungsmotivation der Patientin war daher eine funktionell-ästhetische. Hinzu kam noch, dass sich die Papille zwischen den oberen Einsern zurückgebildet hatte, weshalb dort ein unschönes schwarzes Dreieck entstanden war. Die Patientin störte sich schlichtweg am Erscheinungsbild ihrer Zähne, die herunter geknirscht und ihrer Meinung nach nicht mehr schön anzuschauen waren. Fälle wie diese häufen sich, denn die älteren Generationen von heute haben ein stark ausgeprägtes Prestige-Bewusstsein und wollen alles, nur nicht zum „alten Eisen“ gehören [1]. Es galt also, den Substanzverlust über ein diagnostisches Wax-up auszugleichen

(Abb. 3 und 4) und die Patientin die neue Dimension letztendlich über Schienen ein halbes Jahr Probe tragen zu lassen.

### Planung und präprothetisches Vorgehen

Um die Ästhetik, vor allem aber die Funktion wieder herstellen zu können, war eine Komplettversorgung des Ober- und Unterkiefers angezeigt. Da zu Beginn der Planung noch nicht feststand, wie die Rehabilitation im Detail aussehen sollte und wie viel Zahnschubstanz geopfert werden müsste, ist es essentiell, dass man die Situation in diesem frühen Stadium eingehend analysiert und dokumentiert. Fotos sind hierbei ein unverzichtbares Instrumentarium, da sich damit alle relevanten Informationen sichern lassen. Denn sobald der Zahnarzt beschleift, gehen diese verloren.



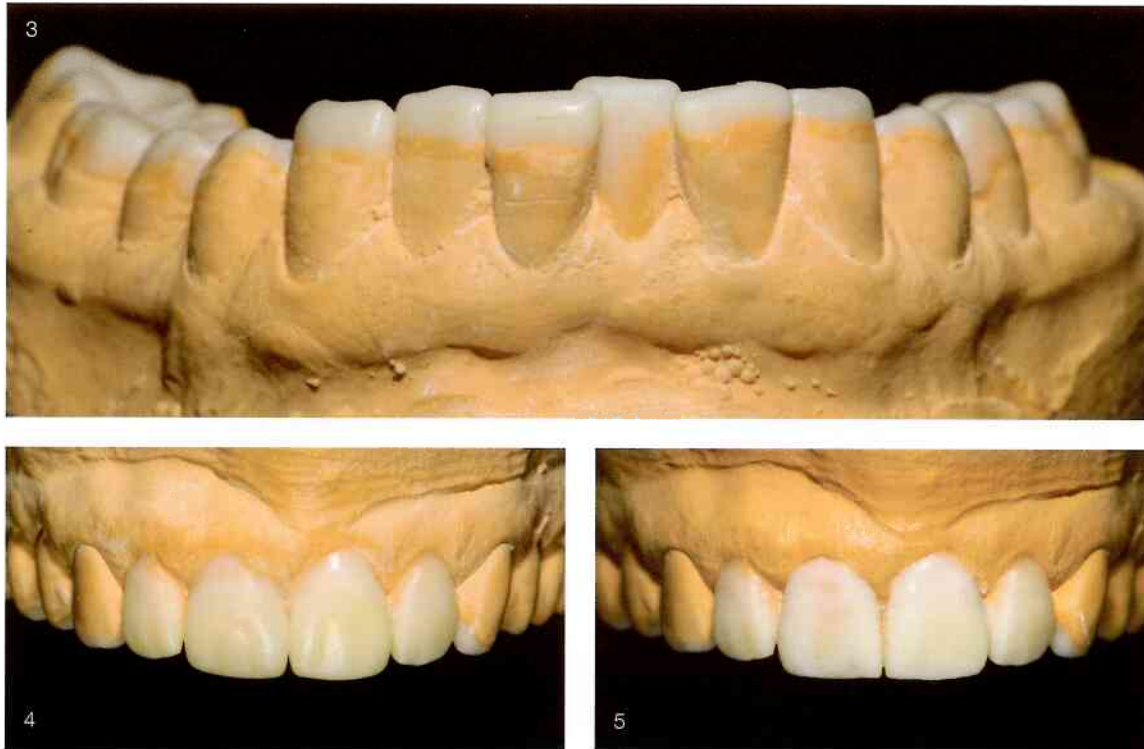


Abb. 3  
Der Substanzverlust wurde daher über ein diagnostisches Wax-up ausgeglichen, sodass die Patientin die neue Dimension über Schienen ein halbes Jahr Probe tragen konnte

Abb. 4  
Der erste Wax-up-Versuch in der Oberkieferfront gefiel nicht so sehr, denn die gewählte Zahnform (basierte auf Wachsfacetten) verlieh den Frontzähnen einen prothesenhaften Charakter

Abb. 5  
Da das erste Wax-up nicht zusagte, wurde im Oberkiefer ein neues, dieses Mal jedoch ohne Wachsfacetten angefertigt

Denn das, was man als Zahntechniker aus der Ausgangssituation lesen kann, ist eigentlich alles, was man zur Rekonstruktion der Zähne benötigt. Die vorliegende Zahnform gibt Aufschluss über die Grundcharakteristik und Form der Zähne. Aus der Ist-Analyse erhält man Informationen darüber, was aus prothetischer Sicht zu tun ist.

Schließlich plant man anhand der Gesichtsform der Patientin sowie den Portraits und Close-ups die neuen Zahnformen. Diese werden mittels Wax-up erarbeitet und schließlich mit einem Mock-up im Mund der Patientin ausprobiert.

### Ist-Analyse

Die Oberkieferfrontzähne wiesen viele Kunststofffüllungen auf. Der Zahn 11 war distal mit einer großflächigen und mesial mit einer kleinen Kunststofffüllung versorgt. Der Zahn 12 wies disto-inzisal eine großflächige und mesial eine kleine Füllung auf. Die distale Flanke des Zahns 21 war mit Komposit rekonstruiert und am Zahn 22 die gesamte Inzisalkante. Die Eckzähne waren unversehrt (weshalb hierfür lediglich Additional geplant wurden). Die Zähne im Unterkiefer waren stark abradert und an manchen Stellen lag der

Dentinkern frei. Wie bereits beschrieben, war die primäre Motivation der Patientin die unbefriedigende Ästhetik. Die abraderte Unterkieferfront war jedoch nur die Folge der Verhältnisse im Seitenzahnbereich. Denn die Molaren waren zum Teil so heruntergeknirscht, dass die Frontzähne bei der Protrusion und Laterotrusion nicht mehr geschützt werden konnten und stark in Mitleidenschaft gezogen wurden.

Die Seitenzähne waren zum Teil stark gefüllt (Amalgam), einzelne Höcker in Folge der Parafunktion weggebrochen und die Okklusionsebene bereits heruntergeknirscht. Mit der Rekonstruktion sollte somit nicht nur die Frontzahnästhetik wieder hergestellt, sondern der damit einhergehende Dimensionsverlust in der Vertikalen ausgeglichen werden. Der Zahn 36 war sogar nicht mehr erhaltungswürdig. Er wurde daher vom Behandler extrahiert und in die Extraktionsalveole sowie in regio 37 jeweils ein Implantat inseriert.

### Prothetische Planung

Zur behutsamen Rekonstruktion der verlorengegangenen Okklusionsebene wurden der Ober- und Unterkiefer nacheinander fertiggestellt. Zunächst wurde der

Unterkiefer über die Seitenzähne um etwa 2,5 mm angehoben und im Anschluss der Oberkiefer nochmals um etwa denselben Wert. In Summe wurde der Biss also um 5 mm angehoben.

Um zu prüfen, ob eine derartige Bisserrhöhung von der Patientin überhaupt akzeptiert werden würde, wurde sie zuvor über Monate mit einer Schiene eruiert. Währenddessen wurde kontrolliert, wie und ob das Kiefergelenk reagiert. Die Patientin war schmerzfrei und signalisierte, dass sie mit der Erhöhung gut klar kommt. Auch das Kiefergelenk war unauffällig. Somit war die Dimension, die vertikal aufgebaut werden konnte, definiert, sodass es an die Rekonstruktion der Frontzähne, dem ästhetischen Teil der Versorgung, gehen konnte.

Um die Ästhetik, die sich aus der Dimensionierung und Formgebung der Frontzähne ergibt, aus Sicht des Zahntechnikers zu erarbeiten, wurde ein erstes Wax-up angefertigt. Der Unterkiefer gefiel dem Autor auf Anhieb sehr gut, da er mit dem Wax-up die Grundform der Zähne sehr gut aufgreifen konnte, indem er sie lediglich verlängerte (vgl. Abb. 3). Der erste Wax-up-Versuch im Oberkiefer gefiel dagegen nicht so sehr, denn die gewählte Zahnform verlieh den Frontzähnen ei-

Abb. 6 und 7  
Vergleicht man das  
Mock-up der ersten  
mit der zweiten  
Wax-up-Variante,  
so wird deutlich,  
welchen Einfluss  
kleine Änderungen  
auf das gesamte  
Erscheinungsbild der  
Patienten haben  
können

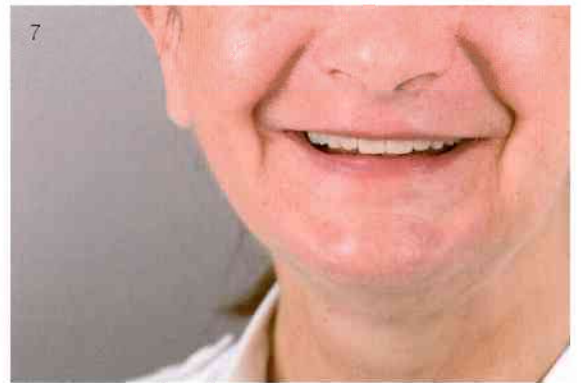


Abb. 8a  
Das chairside her-  
gestellte Mock-up  
aus einem BIS-GMA  
in situ. Fotos davon  
sind unheimlich  
wichtig, da man sich  
an ihnen wie an  
einem Schnittmuster  
orientieren kann



Abb. 8b  
Das Mock-up half  
auch bei der Analyse  
der Zahnfarbe, denn  
die Farbe des ver-  
wendeten Kunststoffs  
war ja bekannt

nen prothesenhaften Charakter. Die gewählte Zahnform wirkte einfach zu separiert, zu rund und somit künstlich (Abb. 4). Der Grund: Der Autor wollte Zeit sparen und hatte deshalb auf Wachsfacetten zurückgegriffen. Da diese immer mit etwas Überschuss auf das Situationsmodell aufgebracht werden, müssen sie durch Kratzen und Schaben an die vorhandenen Zähne angepasst werden. Die Erfahrung hat gezeigt, dass man natürlichere Ergebnisse generiert, wenn man die vorhandene Zahnform aufgreift und ausgehend von dieser Grundform die neue Situation aufwächst. Die Körperhaftigkeit der Zähne ist dann nicht so herausgestellt; alles fließt und wirkt harmonisch.

Es ist wichtig, dass der Zahntechniker das Wax-up nicht im Beisein des Patienten erarbeitet. Der Patient sollte in diesem frühen Stadium nicht dabei sein, da noch viel ausprobiert werden muss. Es ist zwar gut, den Patienten in die Planung mit einzubinden, jedoch nicht beim Wax-up. Man läuft sonst Gefahr, zu viele Änderungsoptionen zu bieten und sich im Kreis zu drehen. Andererseits kann man mit einem falschen Versuch den Patienten auch abschrecken, was Vertrauen kosten kann. Dieser Prozess sollte daher der

Zahntechniker mit sich ausmachen, um dem Patienten schließlich ein Mock-up anbieten können, das aus zahntechnischer Sicht am besten passt. Dieses Mock-up darf Grundlage für Diskussionen und Änderungswünsche werden.

Da das Mock-up des ersten Wax-ups aus den beschriebenen Gründen – eigentlich eher dem Zahntechniker, als der Patientin – nicht zusagte, wurde im Oberkiefer erneut ein Wax-up angefertigt, dieses Mal jedoch rein additiv. Vergleicht man die erste Wax-up-Variante mit der zweiten (vgl. Abb. 4 und 5), so wird deutlich, wie wichtig dieser Schritt war. Noch deutlicher wird das mit den eingesetzten Mock-ups der Varianten. Sie zeigen, welchen Einfluss kleine Änderungen auf das gesamte Erscheinungsbild der Patienten haben können (Abb. 6 und 7).

Mit dem Mock-up des ersten Wax-ups (Wachsfacetten) sieht die Patientin wie eine alte Dame aus, die mit klassischem, abnehmbarem Zahnersatz versorgt wurde. Die zweite Variante greift dagegen den Grundcharakter ihrer natürlichen Zähne auf und lässt die Patientin – da die Zähne wie natürlich gewachsen wirken (dieses Wachstum wird ja auch beim echten Wax-up imitiert) – sehr viel jünger und vitaler erscheinen.

Das Mock-up gefiel aber nicht nur dem Zahntechniker, sondern auch der Patientin und dem Behandler ausgesprochen gut. In der Sitzung, in der das Mock-up Chairside über Silikon Schlüssel intraoral mit einem BIS-GMA angefertigt wurde (Abb. 8a), wurde auch die Zahnfarbe analysiert und notiert. Indem man festhält, welche Kunststoff-Masse (Dentinmasse) verwendet wurde, gewinnt man wertvolle Farb-Informationen für die definitive Versorgung (Abb. 8b).

Für die definitive Versorgung des Ober- und Unterkiefers wurden unterschiedliche Versorgungsformen geplant. Die Zähne 12 bis 22 sollten mit keramisch verblendeten IPS e.max Press-Schalen versorgt werden, ebenso die Zähne 33 bis 43. Zur Verlängerung der oberen Eckzähne wurden gepresste IPS e.max Additionalen geplant. Zur Rekonstruktion der verloren gegangenen Kauflächen der Prämolaren und Seitenzähne im Ober- und Unterkiefer wurden modifizierte Overlays und Kronen angedacht. Die fehlenden Zähne 36 und 37 sollten mit implantatgestützten, zweiteiligen Einzelzahnkronen wiederhergestellt werden.





Abb. 9 Für die Herstellung der Unterkiefer-Versorgungen wurden die Einzelstümpfe in der Unterkieferabformung reponiert, isoliert und mit Wachsdrähten rückseitig verlängert

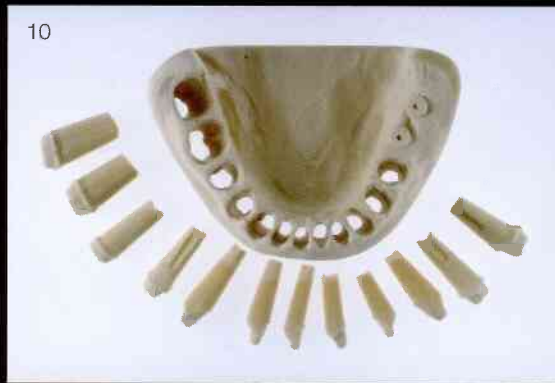


Abb. 10 Beim Trimmen des Alveolar-Modells zeigen die Wachsdrähte an, wo sich die Einzelstümpfe befinden



Abb. 11 und 12 Für die Zähne 34 und 35 sowie 44 bis 47 wurden vollanatomische Kronen und Overlays modelliert. Die Zähne in regio 36 und 37 sollten nach dem Einheilen der Implantate mit Einzelzahnkronen versorgt werden

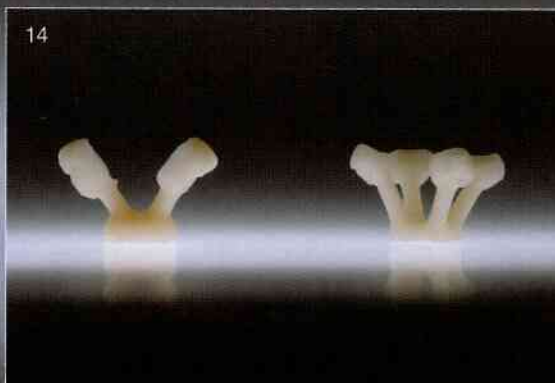


Abb. 13 und 14 Die Restaurationen sollten presstechnisch in Keramik umgesetzt werden. Für die Prämolaren kamen HT- und für die Molaren LT-Rohlinge zum Einsatz

### Fertigstellung

Für die Herstellung der Unterkiefer-Versorgungen wurde ein Alveolar-Modell mit herausnehmbaren Stümpfen angefertigt. Die Einzelzahnstümpfe wurden hierzu in der Unterkieferabformung reponiert, isoliert und mit Wachsdrähten rückseitig verlängert (Abb. 9). Dadurch

wird beim Trimmen des Alveolar-Modells das Auffinden der Stümpfe erleichtert. Nach der Fertigstellung des Modells (Abb. 10) wurden die Einzelstümpfe abgeformt und Duplikate aus feuerfester Einbettmasse hergestellt.

Da im dritten Quadranten zwei Zähne extrahiert und dafür ein Implantat in regio 36 und eines in regio 37 inseriert wur-

den, konnten die Implantatkronen erst nach der Einheilung der Implantate angefertigt werden. Zur Versorgung der Implantate wurde eine zweigeteilte Variante mit Hybridabutments und darauf verklebten Presskeramikronen geplant. Alle anderen Zähne wurden klassisch vollanatomisch aufgewachst und presstechnisch in Lithium-Disilikat umgesetzt



Abb. 15 und 16 Die Veneers für die Zähne 33 bis 34 wurden direkt auf feuerfeste Stümpfe geschichtet



Abb. 17 Da die Frontzähne im Unterkiefer lediglich verlängert wurden, konnte der natürliche Charakter beibehalten werden



Abb. 18 Die Unterkieferversorgung wurde definitiv eingegliedert. Anhand ihrer Farbwirkung wurde die Zahnfarbe für die Oberkieferversorgung bestimmt. Für die vollkeramische ...



Abb. 19 ... OK-Frontzahnrestauration fiel die Wahl auf impulse-Rohlinge von Ivoclar Vivadent (Value-Farbe 1). Diese Rohlinge nehmen die Umgebungsfarbe sehr gut auf

(Abb. 11 bis 14). Für die Prämolaren wurden HT- und für die Molaren LT-Rohlinge verwendet.

Die Unterkieferfrontzähne wurden von Zahn 33 auf 34 komplett mit händisch geschichteten Veneers versorgt (Abb. 15 bis 17). Bevor es an die Anfertigung der Oberkieferversorgung ging, wurden die Unterkieferseiten- und Frontzähne mit den Voll-

keramikteilen restauriert. Anhand der daraus resultierenden Zahnfarbwirkung wurde nun die Zahnfarbe für die Oberkieferversorgung bestimmt (Abb. 18 und 19). Für die reduzierten Frontzahngerüste fiel die Wahl auf die sogenannten Impulse-Rohlinge von Ivoclar Vivadent, und zwar in der Value-Farbe 1 (es gibt drei Value- und zwei Opalfarben). Die Rohlin-

ge sind aufgrund ihrer lichtoptischen Eigenschaften sehr gut für sehr dünne Kronen, Veneers und Additionalen geeignet.

Als Arbeitsmodell diente im Oberkiefer wieder ein Alveolar-Modell (Abb. 20 und 21). Auch im Oberkiefer wurden die Seitenzähne – einschließlich der 3er – mit monolithischen Presskeramikronen





Abb. 20 und 21 Auch im Oberkiefer wurde zur Anfertigung der Versorgungen ein Alveolar-Modell angefertigt



Abb. 22 und 23 Für die monolithische Versorgung der Oberkiefer-Seitenzähne sollte ebenfalls Presskeramik zum Einsatz kommen. Bei den Eckzähnen war sogar gar keine Präparation notwendig. Auf den Zähnen 12 bis 22 wurden anatomisch reduzierte Gerüste modelliert

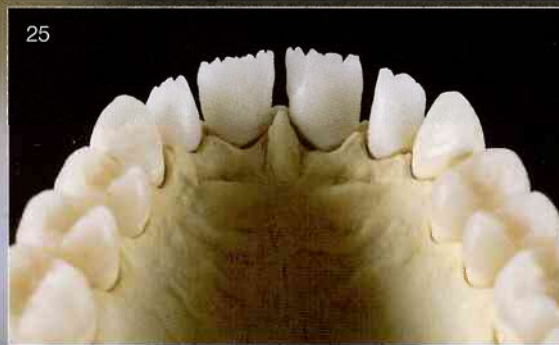


Abb. 24 und 25 Die anatomisch reduzierten Frontzahngerüste wurden mit Impulse-Rohlingen in Presskeramik umgesetzt

versorgt. Bei den Eckzähnen war keine Präparation notwendig, weshalb die Presskeramikronen wie Additional direkt mit dem Schmelz verklebt werden konnten. Zur besseren Imitation interner Strukturen wurden für die Zähne 12 bis 22 hingegen anatomisch reduzierte Gerüste modelliert (Abb. 22 und 23) und mit Impulse-Rohlingen in Presskeramik überführt (Abb. 24 und 25). In den Abbildungen 26a und b sind die gepressten

Oberkiefergerüste dargestellt. Hier wird der Unterschied zu den HT- und LT-Rohlingen (A2) deutlich. Die vier anatomisch reduzierten Frontzahngerüste bilden die perfekte Grundlage für eine individuelle Frontzahnschichtung. Zunächst wurde auf die gepressten IPS e.max Impulse Grundkörper eine dünne Schicht Dentin aufgetragen und ein Washbrand durchgeführt (Abb. 27). Auf dieser Basis wurden die internen Charakteristika definiert und die

Zahnformen mit einer Wechselschichtung aus Schmelz- und Transpamassen komplettiert (Abb. 28). Die Impulse-Rohlinge sind nach dem Überschichten nicht mehr als Gerüste wahrzunehmen, sondern haben quasi die Farbe der Verblendkeramikmassen angenommen (Abb. 29). Nach Abschluss aller Brände folgte die mechanische Veredelung. Erst die Oberfläche verleiht den Restaurationen die gewünschte Lebendigkeit (Abb. 30 und 31).

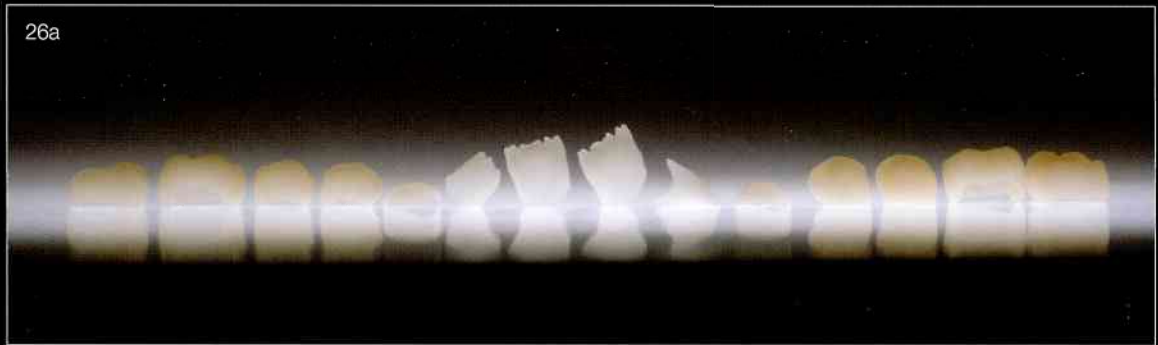


Abb. 26a Hier wird der Unterschied zwischen den HT-/LT- (A2) und den Impulse-Rohlingen deutlich (die vier Gerüste in der Mitte)



Abb. 26b Die vier anatomisch reduzierten Value 1 Frontzähngerüste bilden die Basis für die individuelle Frontzahnschichtung



Abb. 27 Zunächst wurden die gepressten IPS e.max Impulse Gerüste mit einer dünnen Schicht Dentinmasse versehen und ein Washbrand durchgeführt



Abb. 28 Das Ergebnis des Zwischenbrands: Die internen Charakteristika wurden mit den Mamelon-Massen MM light und MM Salmon geschaffen – jeweils zur Hälfte mit der Cervical Transpa-Masse CT yellow abgemischt. Die eigentliche Zahnform wurde mit einer Wechselschichtung aus Schmelz- und Transpamassen aufgebaut. Zur Größen-Orientierung dienten Wax-ups (hier Zahn 12)





Abb. 29 Die Impulse-Rohlinge wurden eins mit der Verblendkeramik



Abb. 30 und 31 Die mechanische Bearbeitung verleiht den Restaurationen den natürlichen Charakter

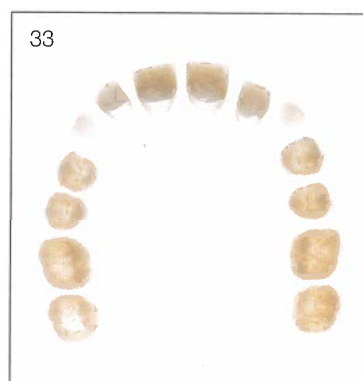


Abb. 32 und 33 Im Durchlicht zeigt sich, dass der Lichtfluss an keiner Stelle gestoppt wird

Im Durchlicht werden die Vorteile der gewählten vollkeramischen Versorgung deutlich: Der Lichtfluss wird an keiner Stelle gestoppt (Abb. 32 und 33).

Die beiden Implantate wurden – wie bereits beschrieben – mit Einzelkronen auf individuellen Hybridabutments versorgt. Hierfür wurden die Klebebasen und die den anatomischen Gegebenheiten entsprechend modellierten Abutment-Oberteile (Abb. 34) mittels Doppelscantechnik digitalisiert (Abb. 35a und b). In der CAD-Software wurden die Hybridabut-

ment-Aufbauten daraufhin noch etwas verfeinert (Abb. 35c und d) und laborseitig mit einer CNC-Maschine aus Zirkonoxid herausgefräst (Abb. 35e). Nach dem Dichtsintern wurden sie unter idealen Laborbedingungen formschlüssig mit der Klebebasis des Implantatherstellers zusammengesetzt (Abb. 36 und 37). Hybridabutments bieten den Vorteil, dass im sichtbaren Bereich die ästhetischen Vorteile des Zirkonoxids genutzt werden können und das Implantatinterface, das für die Passung und die Langlebigkeit der Versorgung sorgt, die größtmögliche Prä-

zision aufweist[2]. Zudem kann der Klebespalt epigingival angelegt werden, sodass überschüssiges Befestigungsmaterial auch chairside gut entfernt werden kann. Die Implantatkronen wurden daraufhin vollanatomisch aus Wachs auf den Zirkonoxid-Aufbauten modelliert und in Presskeramik überführt.

### Einsetzen und Diskussion

Im Rahmen des Einsetztermins für die Oberkieferversorgung wurden auch die beiden Implantatkronen im Unter-



Abb. 34  
Zur Versorgung der beiden Implantate in regio 36 und 37 wurden auf Klebebasen individuellen Abutments modelliert

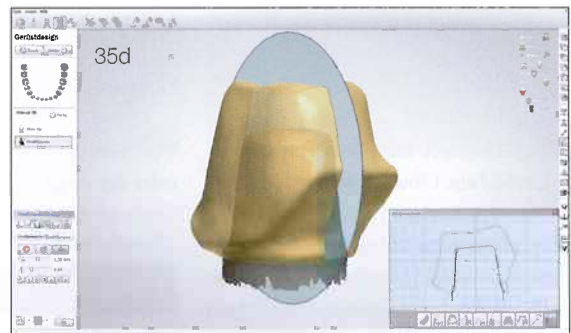
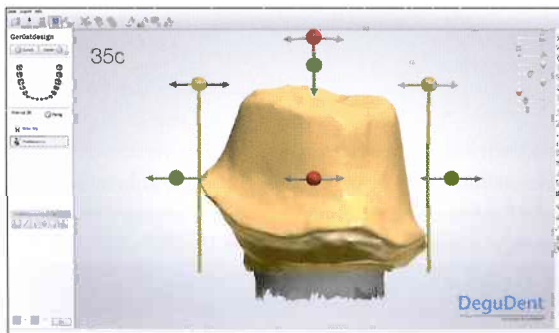
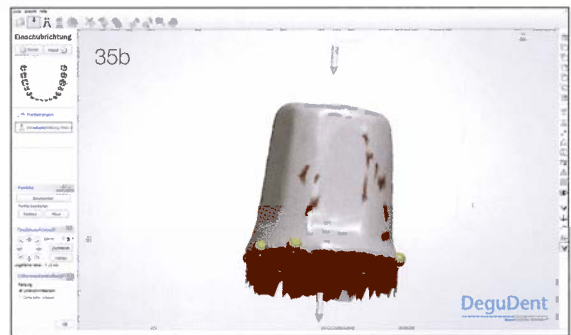


Abb. 35a bis d Via Doppelscan wurden die Klebebasen und die modellierten Abutment-Oberteile digitalisiert

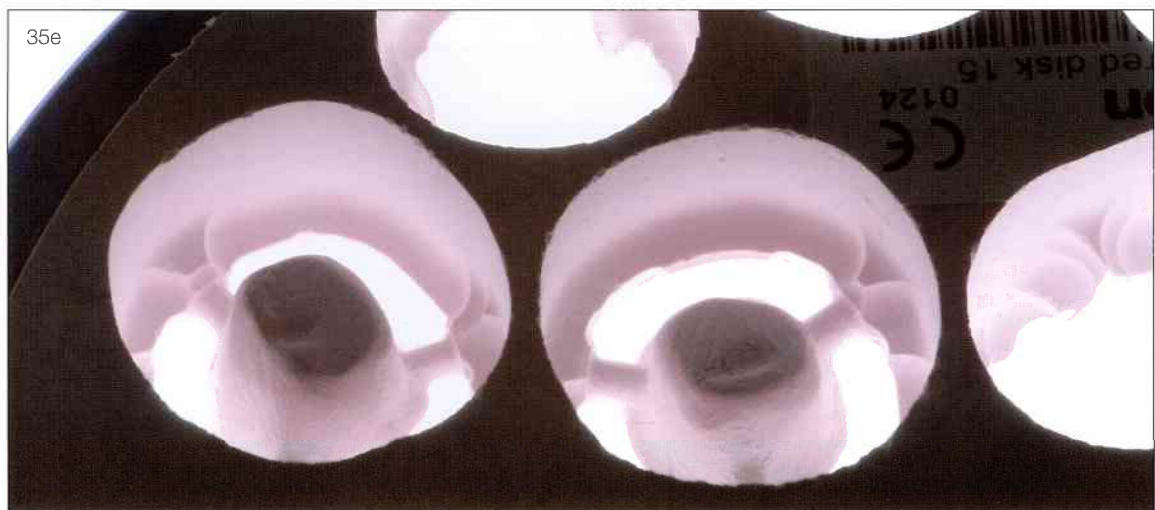


Abb. 35e Die Hybridabutment-Aufbauten wurden labside mit einer CNC-Maschine aus Zirkonoxid herausgefräst





Abb. 36 und 37 Die aus Wachs modellierten Abutments (für den Doppelscan) wurden CAD/CAM-gestützt in Zirkonoxid übertragen. Im Labor wurden sie unter idealen Bedingungen mit der Basis des Implantatherstellers verklebt



Abb. 38 und 39 Nachdem auch die Vollkeramikversorgungen im Oberkiefer eingesetzt worden waren, konnten auch die beiden implantatgetragenen Einzelkronen in regio 36 und 37 im Unterkiefer eingebracht werden

kiefer definitiv befestigt (Abb. 38 und 39). Die recht unterschiedlichen Versorgungsgliedern sich harmonisch in das orale Umfeld ein. Obwohl unterschiedliche Restaurationsarten (Veneers, Overlays, Kronen, Implantatkronen) und Fertigungsvarianten (händisch geschichtet, voll- und teilanatomisch, Press- und CAD/CAM-Technik) sowie Materialarten (Presskeramik, Verblendkeramik, Zirkonoxid) auf engstem Raum zur Anwendung kamen, konnte in Summe ein sehr homogenes Ergebnis erzielt werden. Da mit dem verwendeten Vollkeramiksystem Rohlinge in unterschiedlichen Transluzenzstufen und mit andersartigen lichteoptischen Eigenschaften zur Verfügung stehen, kann auf sehr unterschiedliche Restaurationsformen reagiert werden. Somit steht dem Anwender ein sehr flexibles System zur Verfügung, das kein großes Umdenken fordert. Die hohe Festigkeit der verwendeten Lithium-Disilikat-Glaskeramik sorgt zudem dafür, dass ausreichend hohe Sicherheitsreserven vorhanden sind und dem Patienten ein langlebiger Zahnersatz angeboten werden kann.

**Schlussfolgerung**

Unabhängig vom verwendeten Material oder der eingesetzten Herstellungsmethode ist es letztendlich die Leidenschaft

des Zahntechnikers, die der Versorgung die Krone aufsetzt. Denn in einem derart individuellen Umfeld, wie dem des Patientenmundes, gilt es, auf unheimlich viele Herausforderungen zu reagieren. Sicher-

**Produktliste**

Produkt	Name	Hersteller/Vertrieb
Befestigungsmaterial		
- Adhäsiv (Veneers)	Variolink Veneer	Ivoclar Vivadent
- Adhäsiv (Vollkeramik-kronen)	Variolink Veneer	Ivoclar Vivadent
- Konventionell (IPS e.max Press-Krone auf ZrO <sub>2</sub> )	RelyX Unicem	3M Espe
CAD/CAM-System		
Einbettmasse, Presskeramik	cercon smart ceramics	DeguDent
Implantatsystem	IPS PressVest	Ivoclar Vivadent
Modellgips	Replace Select	Nobel Biocare
- Situationsmodell		
- Geller-Modell	Shera Maximum 2000	Shera
Modellationswachs	picodent camtec-Rock	picodent
	Kreativ-Wachs	Wieland Dental + Technik
Presskeramik		
- Seitenzähne	IPS e.max Press HT und LT	Ivoclar Vivadent
- Frontzähne OK	IPS e.max Impulse (Value 1)	Ivoclar Vivadent
Keramik		
- Schichten (Veneers UK)	Creation CC	Creation Willi Geller
- Verblenden (Frontzähne OK)	IPS e.max Ceram	Ivoclar Vivadent
Kunststoff (Mock-up)	Visco III	anaxdent
Stumpfmateriale, feuerfest	Bego-Form	Bego
Zirkonoxid	cercon ht	DeguDent

Abb. 40 bis 43  
Letztendlich ist es nicht das Material und nicht die Methode, sondern die Leidenschaft des Zahntechnikers, weshalb aus Kronen schöne Zähne werden. Die künstlichen Zähne müssen in einem individuellen und dynamischen Umfeld bestehen. Das ist sicherlich eine der schwierigsten Aufgaben und auf Knopfdruck nicht realisierbar



lich, ein gutes Material hilft dabei enorm. Doch letztendlich ist es der Zahntechniker, der die Situation begutachtet und sich überlegt, wie er in dem einen oder anderen Fall zu reagieren hat, um ein bestmögliches

Ergebnis zu generieren (Abb. 40 bis 43). Dieser Umstand sollte wieder mehr in den Fokus rücken, denn Zahntechnik ist ein Beruf von hochqualifizierten Menschen für hochindividuelle Menschen. Wenn

dieser Umstand wieder etwas mehr in unser Bewusstsein rückt, dann werden auch die leidigen Preisdiskussionen keine all zu große Rolle mehr spielen. ■

## Zur Person

Pascal Holthaus absolvierte seine Ausbildung zum Zahntechniker von 1993 bis 1997 in Osnabrück. 2003 folgte die Weiterbildung zum Zahntechnikermeister in Münster. Heute arbeitet er bei Dentaltechnik Michael Sinnott in Osnabrück. Seine Schwerpunkte sind die Frontzahnästhetik und Vollkeramik. Mittlerweile kann der talentierte Zahntechniker auf einige Publikationen in der deutschsprachigen Fachpresse zurückblicken.

Dr. Sebastian Burock studierte Zahnmedizin von 2000 bis 2005 in Gießen. Von 2006 bis 2007 arbeitete er als Zahnarzt in Bochum und von 2008 bis 2011 in Osnabrück und Bad Rothenfelde. 2011 promovierte er zum Dr. med. dent. Seit 2011 verstärkt er die Zahnarztpraxis Burock & Martin. Seine Schwerpunkte sind Vollkeramikversorgungen und die Implantologie.

## Kontaktadresse

Ztm. Pascal Holthaus • Dentaltechnik Sinnott GmbH • Lortzingstraße 4 • 49074 Osnabrück  
Fon +49 0541 35057-0 • Fax +49 0541 35057-47 • [www.dental-sinnott.de](http://www.dental-sinnott.de) • [pascal.holthaus@gmx.de](mailto:pascal.holthaus@gmx.de)

Dr. Sebastian Burock • Burock & Martin Zahnarztpraxis • Lotter Straße 83 • 49078 Osnabrück • Fon +49 541 42510  
[praxis@burockmartin.de](mailto:praxis@burockmartin.de) • [www.burockmartin.de](http://www.burockmartin.de)

