

# Digitale Verfahren zur Wiederherstellung von Ästhetik und Funktion

**FACHBEITRAG** Die zahnärztliche Implantatversorgung des teilbezahnten Patienten stellt das Behandlungsteam oft vor umfangreiche ästhetische und funktionelle Herausforderungen. Gerade die Behandlung der ästhetischen Zone ist meistens mit komplexen Entscheidungsprozessen verbunden. Mehrere Entscheidungskriterien müssen berücksichtigt werden, wobei Fragen zur Implantatanzahl, Position und Implantatdimensionen sowie Art der definitiven Restauration oft einfacher zu beantworten sind. Das vorhandene Knochenangebot sowie die Notwendigkeit einer Augmentation von Hart- und Weichgewebe erschweren dagegen oft die Entscheidungsfindung. Auch die Problematik der provisorischen Versorgung kann in vielen Fällen relativ komplex sein. Bei komplexen Fällen ist die Planung im Team absolut sinnvoll. Nur auf diese Art kann man Kompetenzen optimal bündeln.

Im folgenden Patientenfall soll die Kombination von analoger und digitaler Diagnostik, Knochenaufbau in begrenztem Umfang, navigierte Implantatchirurgie, diverse diagnostisch wertvolle, festsitzende provisorische Restaurationen bis hin zu definitiven, hochqualitativen vollkeramischen CAD/CAM-gefertigten Restaurationen veranschaulicht werden.

## Patientenvorstellung

Die 70-jährige Patientin wird in unserer Praxis mit dem Wunsch nach einer neuen festsitzenden Versorgung im Frontzahnbereich des Oberkiefers vorstellig. Die Oberkieferseitenzahnbereiche wurden mit festsitzenden implantatgestützten Brücken vor vier Jahren versorgt. Damals war der ausdrückliche Wunsch der Patientin, ihre herausnehmbare, mit extrakoronaren Retentionselementen retinierte Teil-

prothese mit implantatgestützten festsitzenden Restaurationen zu ersetzen. Aufgrund des reduzierten Knochenangebots in den Seitenzahnsegmenten des Oberkiefers, insbesondere auf der linken Seite, und dem ausdrücklichen Wunsch der Patientin, jegliche augmentative Sinusverfahren zu vermeiden, kamen kleinere, verschraubte metallkeramische Restaurationen mit distalen Anhängern zum Einsatz (Abb. 1). Somit war bei ihr die Erfahrung mit implantatgestützten Restaurationen als durchaus positiv und unkompliziert zu bewerten.

Die vorhandene metallkeramische Brücke 13–23 befindet sich seit über 15 Jahren in situ; einige der Pfeilerzähne sind jedoch leider nicht mehr erhaltungswürdig. Zähne 13 und 11 mussten aufgrund pulpitischer Beschwerden schon wurzelbehandelt werden, mehrere Pfeilerzähne weisen kariöse palatinale Läsionen auf (Abb. 2). Die Brücke ist mobil und die Patientin spürt oft Schmerzen beim Kauen. Die Restdentition im Unterkiefer besteht aus natürlichen Zähnen.

Die Allgemeinanamnese der Patientin ist unauffällig. Sie ist Nichtraucherin und betreibt eine zufriedenstellende Mundhygiene. Sie kommt regelmäßig zu ihren Recallterminen.

## Diagnostik: Erster Schritt

Nach Entfernung der Brücke unter Anästhesie (Artikamine 1:100.000, Adipharm SA) und aufgrund der klinischen (Abb. 3) und der radiologischen Untersuchungen mit periapikalen Röntgenaufnahmen wird der Patientin mitgeteilt, dass einige der Pfeiler als nicht erhaltungswürdig bewertet werden (Zähne 13 und 11 weisen Karies auf, 21 ist massiv parodontal angeschlagen). Hingegen werden die weiteren zwei Pfeiler im zweiten Quadranten als potenziell erhaltungswürdig eingeschätzt (Zähne 22 und 23), die aber gewiss endodontisch behandelt werden sollten. Schon zu diesem Zeitpunkt wird der Wunsch der Patientin nach einer Versorgung der Frontzahnücke mit einer implantatgetragenen Restauration geäußert. Gleich zu Beginn wird neben der mangelnden Funktion auch die unvorteilhafte Ästhetik der vorhandenen Restauration mit der Patientin besprochen (Abb. 4).



Abb. 1



Abb. 2

**Abb. 1:** Nach Abschluss der Initialbehandlung wurde die Patientin mit verschraubten implantatgestützten VMK-Brücken im Oberkieferseitenzahnbereich versorgt. **Abb. 2:** Kariös befallene Pfeilerzähne.



# WIE GESTALTEN SIE IHRE DENTALE ZUKUNFT?

NEUHEITEN  
ENTDECKEN  
AUF DER  
IDS 2017

HALLE 11.3 | STAND A20 - D39

→ Connected to you

[ivoclardigital.com](http://ivoclardigital.com)

ivoclar  
digital®



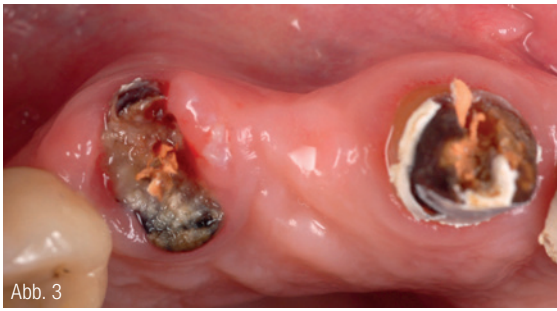


Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6



Abb. 7

**Abb. 3:** Nach Entfernung der Brücke wird deutlich, dass weite koronale Teile einiger der Pfeilerzähne total zerstört sind. **Abb. 4 und 5:** Die Ästhetik der vorhandenen VMK-Brücke ist nicht zufriedenstellend; sämtliche Frontzähne stehen relativ weit nach labial. **Abb. 6 und 7:** Beim Provisorium hat man viel Spielraum, die Ästhetik zu verändern und neue Akzente zu setzen.

Ihre Oberlippe ist als relativ schmal und dünn zu bewerten, die Zähne der vorhandenen Restauration erscheinen eher lang. In der Sagittalen kann man eine retrale Position des frontalen Segments des Oberkiefers erahnen (Abb. 5). Dazu kommen hohe ästhetische Erwartungen seitens der Patientin. Schon am Anfang steht fest, dass es sich um einen anspruchsvollen Fall handelt.

Mit Alginatabformungen und einem einartikulierten Situationsmodell wird im Labor eine solide provisorische metall-

verstärkte Kunststoffbrücke gefertigt (Abb. 6 und 7). Zur Herstellung der provisorischen Brücke wurden vorgefertigte Verblendschalen auf PMMA-Basis verwendet (artVeneer, Merz Dental), palatinal mit Kunststoff unterfüllt. Die provisorische Brücke stützt sich an die Pfeiler 22 und 23; außerdem fasst sie auf Pfeiler 14 mit einer massiven, okklusalen Klammer. Sie dient als erstes Provisorium zum Zeitpunkt der Extraktion der nicht erhaltungswürdigen Pfeiler. Gleichzeitig kann man sich mit diesem Provisorium schon erste Gedanken über die Form und Gestaltung der definitiven Restauration machen,

denn die Achsen der Frontzähne wurden im Provisorium in der Vertikalen korrigiert. Anschließend wurde eine DVT-Aufnahme im Frontzahnsegment des Oberkiefers unternommen (VGi evo, NewTom), um die bestehenden Knochenverhältnisse zu untersuchen.

#### Diagnostik: Zweiter Schritt

Nachdem sich die Erhaltung von den Zähnen 22 und 23 klinisch als realistisch erwiesen hat, wurden die definitiven diagnostischen Schritte eingeleitet. Um jetzt die Dimension und die dreidimensionale Position der definitiven

**Abb. 8 und 9:** Extraktion der Zahnwurzeln 13, 11 und 21. **Abb. 10:** Die bukkale Knochenwand bleibt erhalten. **Abb. 11:** Schonende Hebung des Mukoperiostlappens um die Extraktionsalveolen. **Abb. 12:** Füllen der Extraktionsalveolen mit humanem lyophilisiertem Allograft. **Abb. 13:** Die Membran wird unter den Mukoperiostlappen geführt. **Abb. 14:** PTFE-Nähte fixieren die Membrane.



Abb. 8

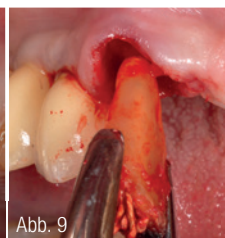


Abb. 9



Abb. 10

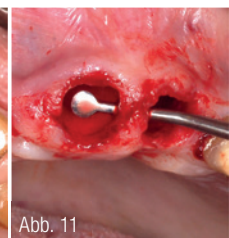


Abb. 11



Abb. 12

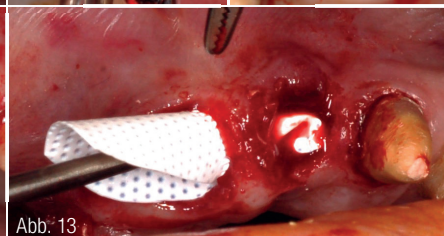


Abb. 13

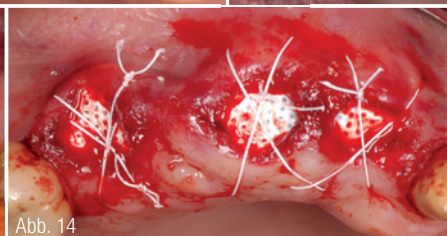


Abb. 14

Restauration möglichst genau zu planen, werden zwei grundlegende Komponenten untersucht.

Die erste Komponente ist die Beurteilung der Ästhetik, hierzu spielt das Provisorium eine bedeutende Rolle. Mithilfe der Aufstellung im Provisorium bekommt das Behandlungsteam wesentliche Informationen über die sinnvolle und vom Patienten gewünschte Zahnform und Zahnposition sowie die Phonetik.

Die zweite Komponente ist die Anzahl und Position der benötigten Implantate. Zu diesem Zweck spielt die Erstellung einer digitalen Volumetomografie des Kiefers eine besonders wichtige Rolle. Mithilfe der DVT und einer geeigneten Planungssoftware kann und soll das Behandlungsteam (Chirurg, Zahnarzt, Zahntechniker) in aller Ruhe verschiedene Behandlungsoptionen diskutieren. Es ist immer vorteilhaft, sich als Team auf die definitive Art der Restauration möglichst genau zu einigen, bevor das Skalpell angefasst wird. Auch in unserem Team herrscht, wie in vielen anderen Teams, die Meinung, dass die Implantologie primär eigentlich eine prothetische Disziplin sein sollte; selbstverständlich mit der entsprechenden grundlegenden chirurgischen Komponente.

Bei einer sinnvollen restaurativen Planung spielt nicht nur das vorhandene Knochen- und Weichteilangebot eine wesentliche Rolle, sondern auch die korrekte Ausrichtung der Implantate, damit nach Möglichkeit eine verschraubte Restauration realisierbar ist. Im Allgemeinen zeigen verschraubte implantatgestützte Restaurationen in Studien geringere biologische Komplikationen als zementierte Restaurationen.<sup>1</sup> Außerdem ist bei einer verschraubten Restauration jederzeit ein schneller und unkomplizierter Zugang zu den Implantaten gegeben. In diesem Sinne soll und muss man sowohl die chirurgische wie auch die prothetische Komponente in die Planung miteinbeziehen.

Im vorliegenden Patientenfall war bei der Planung außerdem ebenfalls wichtig, einen apikalen Sicherheitsabstand von dem vorhandenen Implantat in Regio 14 zu wahren.

Bei solchen komplexen Entscheidungsprozessen ist es oft sinnvoll, sich Zeit zu lassen und in Ruhe zu planen. Der kritische Punkt bei dieser Patientin war gleich am Anfang zu sehen: Ein ausgeprägtes Hart- und Weichgewebsdefizit war im vorderen Segment des Oberkiefers vorhanden. Die grundlegende Frage war entsprechend zu klären, ob das bukkale Segment des Oberkiefers chirurgisch aufgebaut werden soll. Mit einer massiven volumetrischen Veränderung des frontalen Segments des Oberkiefers wäre natürlich sowohl die chirurgische als auch die prothetische Planung vereinfacht. Jedoch sollte ein verantwortungsbewusster Behandler sich immer auch nach den Wünschen und Vorstellungen des Patienten richten. In diesem Fall hat die Patientin gleich zu Beginn die umfangreiche und mit relativ großer Morbidität verbundene chirurgische Augmentation abgelehnt. Nach einer detaillierten Aufklärung über die potenziellen Vor- und Nachteile verschiedener Optionen, haben wir uns entsprechend dem Wunsch der Patientin entschieden, die Herausforderung der Lösung mit zwei Implantaten zu nehmen. Zwei Implantate in Positionen 13 und 21 wurden geplant. Zwei Implantate mit ausreichender Länge und



EIN STARKES TEAM.

[www.die-za.de](http://www.die-za.de)

# TEAM- GEIST FÜR SIE. VON UNS.

Mehr Sicherheit.  
Mehr Effizienz.  
Mehr als Abrechnung.

Besuchen Sie uns auf der IDS in Köln.  
Halle II.1, Stand F60.



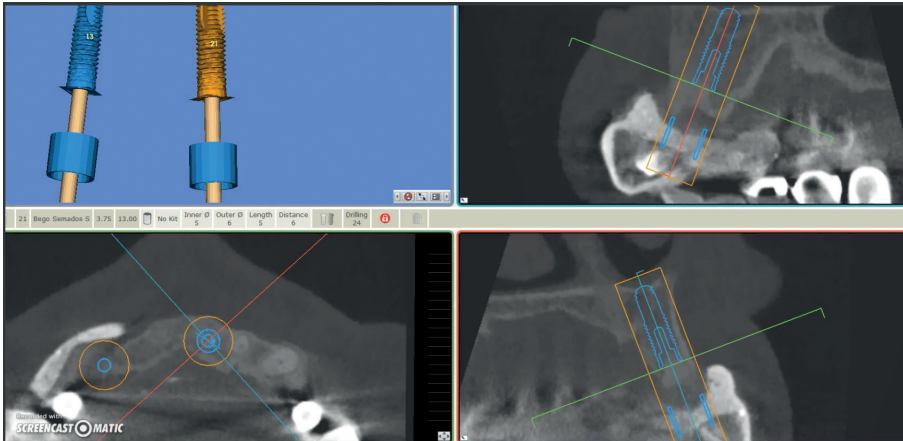
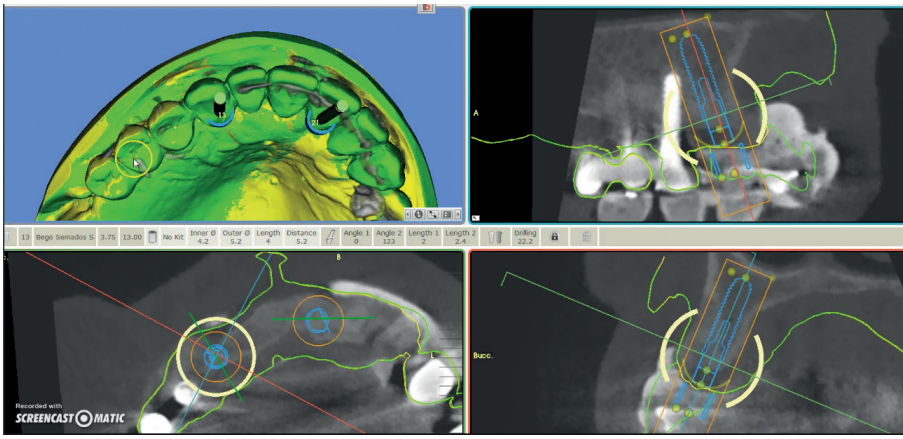
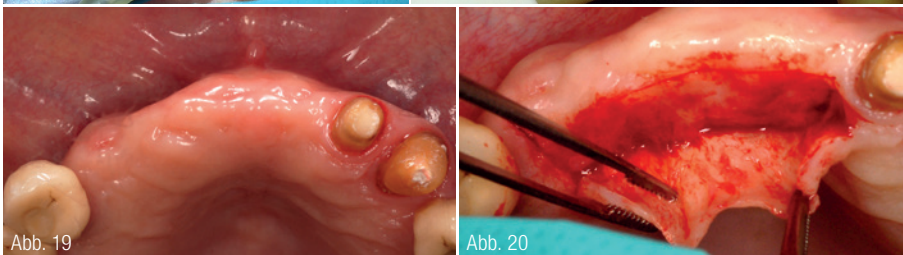
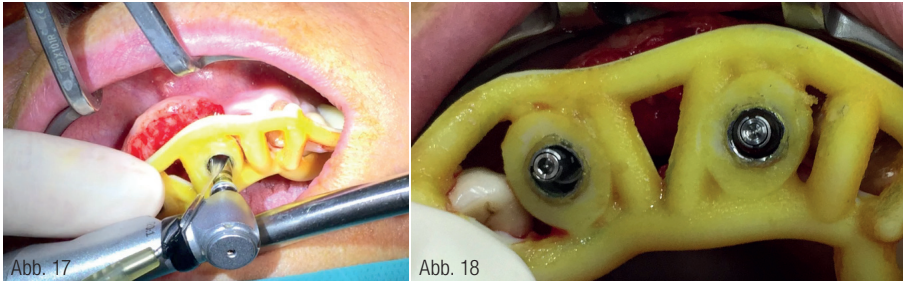


Abb. 15 (oben) und 16 (unten): Mit einer geeigneten Planungssoftware können vielseitige chirurgische und prothetische Parameter untersucht werden.



Durchmesser sind unseres Erachtens ausreichend, um eine viergliedrige Brücke erfolgreich zu stützen. Ebenfalls hat unser Techniker bei einer reduzierten Implantatzahl oft mehr Spielraum, die korrekte Ausrichtung des Austrittsprofils, die Weichteilästhetik sowie die Hygiene zu berücksichtigen.

## Klinische Schritte

Unter Terminalanästhesie wurden die Zahnwurzeln 13, 11 und 21 vorsichtig luxiert (Abb. 8) und extrahiert (Abb. 9), unter Schonung der bukkalen Knochenwand (Abb. 10). Nach erfolgter sorgfältiger Kürettage fand die schonende Hebung des Mukoperiostlappens im Bereich der Papillen mit einem feinen Papillenelevator statt (Papillex nach Priv.-Doz. Dr. Weng, Helmut Zepf Medizintechnik; Abb. 11). Anschließend wurden die Extraktionsalveolen mit humanem lyophilisiertem Allograft (PHOENIX®, TBF Tissue Engineering) zur Erhaltung der Kammarchitektur gefüllt (Abb. 12). Zur Deckung der gefüllten Alveolen wurde eine resorbierbare Membran verwendet (Cytoplast TXT-200, Osteogenics Biomedical). Die Membran wurde mit einer chirurgischen Schere modifiziert und vorsichtig unter die schmale Mukoperiostbrücke und über die Extraktionsalveolen der Zähne 13, 11 und 22 geführt (Abb. 13). Die Extraktionsalveole des Zahns 23 wurde mit einer getrennten Membran gedeckt. Die Membranen wurden mit PTFE 6.0-Nähten (MEDIPAC SA) immobilisiert (Abb. 14). Breitbandantibiotika (Augmentin 625 mg, GlaxoSmith-Kline) für die Dauer von acht Tagen wurden verordnet. Sinnvoll ist es in solchen Fällen immer, das zahngestützte

Abb. 17: Sämtliche Bohrungen werden durch die Schablone auf einer besonders bequemen, unkomplizierten und voraussagbaren Weise geführt. Abb. 18: Bei der achtbaren Implantatinsertion kann eine optimale Präzision erreicht werden. Abb. 19: Zwei Monate nach Implantatinsertion. Komplikationsfreie Heilung der Weichteile. Abb. 20: Schnittführung beim Rollappen nach Abrams. Abb. 21: Optimale Weichteilmanchette um den Sub-Tec MultiPlus-Pfosten, gesetzt nach dem „One Abutment – One Time“-Protokoll. Abb. 22: Beide MultiPlus-Abformpfosten in situ. Die Implantate stehen entsprechend der Planung achsengerecht. Abb. 23: Natürliche Zähne und Implantat-Abformpfosten werden in der gleichen Abformung präzise gefasst. Abb. 24: Erwünschte begrenzte Veränderungen des Weichteilprofils können mit dem verschraubten Provisorium realisiert werden.





Provisorium am Kambereich etwas hohlzuschleifen, um Druck auf das frisch operierte Gebiet zu vermeiden. Nach einer komplikationslosen Heilung wurden acht Monate später digital die sinnvollsten Implantatausrichtungen geprüft. Mit der SMOP-Implantatsoftware (Swissmeda AG) wurden die Implantatausrichtungen so gewählt, dass die Abutmentschrauben praktisch mit dem palatinalen Cingulum der zu ersetzenden Zähne übereinstimmen. Anschließend wurde entsprechend der Softwareplanung eine OP-Schablone 3-D-gedruckt (Objet Eden260VS Dental Advantage, Stratasys), um die geplante räumliche Ausrichtung der Implantate chirurgisch fehlerfrei zu überführen (Abb. 15 und 16). Sämtliche Bohrungen wurden durch die Schablone mit dem speziell dafür von BEGO Implant Systems konstruierten Bohrkrit für schablonengeführte Chirurgie durchgeführt (Abb. 17). Anschließend wurden zwei wurzelförmige Implantate BEGO Semados® RS 4,1 x 11,5 mm freihändig gesetzt (Abb. 18). Eine optimale Primärstabilität wurde erreicht, das Eindrehmoment betrug bei beiden Implantaten 40 Ncm. Tatsächlich kann man mit der schablonengeführten Implantatchirurgie eine erstaunliche Präzision erreichen. Es erfolgte eine gedeckte Implantatheilung. Nach komplikationsloser Heilung (Abb. 19) erfolgte zwei Monate später die zweite Opera-

tion. Hierzu wurde ein Mukoperiostlappen gebildet, um die Implantate mit Heilschrauben zu versorgen. Der Mukoperiostlappen in diesem Fall war ein Spaltlappen im Sinne eines Rolllappens, 1980 von Abrams beschrieben. Beim Rolllappen findet die Schnittführung am Kieferkamm in einer Tiefe von etwa 1–2 mm statt, dann schwenkt man mit dem Skalpellgriff nach bukkal und führt die Klinge subepithelial einige Millimeter nach palatinal, dann wieder rechtwinklig ans Periost (Abb. 20). Das gestielte, subepitheliale Gewebe wird nach bukkal versetzt und vernäht. Gleichzeitig wurden bei den Implantaten die Verschlusschrauben mit Heilschrauben ersetzt. Nachdem das bukkal gestielte Gewebe ausgereift ist, erreicht man bukkal auf einem relativ einfachen Weg eine optimale Gewebedicke rund um die Implantataustrittspunkte. Auf dem Kieferkamm und am bukkalen Segment des Oberkieferfrontzahnbereichs wurde somit das ursprünglich relativ dünne Gewebe zu einem qualitativ hochwertigen dickeren Gewebe umgeformt. Gleichzeitig wurde der Biotyp um die

krestale Zone der Implantate verdickt; ein durchaus positiver Aspekt bezüglich der Stabilität und der Langzeitprognose der perimplantären Gewebestrukturen. Zu diesem Zeitpunkt wurden auch auf den beiden Implantaten die geraden sterilen Sub-Tec MultiPlus-Titanpfosten von 1 mm Gingivahöhe (BEGO) mit einem Drehmoment von 30 Ncm definitiv befestigt, im Sinne des Protokolls „One Abutment – One Time“ (Abb. 21). Anschließend wird die Abformung für das erste implantatgestützte festsitzende Kunststoffprovisorium eingeleitet. Zu diesem Zweck werden die MultiPlus-Abformpfosten für den offenen Abformlöffel angewendet (Abb. 22). Die Abformung der natürlichen Pfeiler und der beiden Abformpfosten wurde mit einem individuellen Löffel und dem Abformmaterial Honigum Heavy (DMG) unternommen (Abb. 23). Honigum Heavy zeichnet sich durch eine optimale Stabilität der Implantatpfosten und eine zuverlässige Detailwiedergabe aus. Im Labor wird auf dem Meistermodell auf die MultiPlus-Titanzylinder eine pro-

visorium am Kambereich etwas hohlzuschleifen, um Druck auf das frisch operierte Gebiet zu vermeiden. Nach einer komplikationslosen Heilung wurden acht Monate später digital die sinnvollsten Implantatausrichtungen geprüft. Mit der SMOP-Implantatsoftware (Swissmeda AG) wurden die Implantatausrichtungen so gewählt, dass die Abutmentschrauben praktisch mit dem palatinalen Cingulum der zu ersetzenden Zähne übereinstimmen. Anschließend wurde entsprechend der Softwareplanung eine OP-Schablone 3-D-gedruckt (Objet Eden260VS Dental Advantage, Stratasys), um die geplante räumliche Ausrichtung der Implantate chirurgisch fehlerfrei zu überführen (Abb. 15 und 16). Sämtliche Bohrungen wurden durch die Schablone mit dem speziell dafür von BEGO Implant Systems konstruierten Bohrkrit für schablonengeführte Chirurgie durchgeführt (Abb. 17). Anschließend wurden zwei wurzelförmige Implantate BEGO Semados® RS 4,1 x 11,5 mm freihändig gesetzt (Abb. 18). Eine optimale Primärstabilität wurde erreicht, das Eindrehmoment betrug bei beiden Implantaten 40 Ncm. Tatsächlich kann man mit der schablonengeführten Implantatchirurgie eine erstaunliche Präzision erreichen. Es erfolgte eine gedeckte Implantatheilung. Nach komplikationsloser Heilung (Abb. 19) erfolgte zwei Monate später die zweite Opera-



Abb. 35



Abb. 36

Abb. 35 und 36: Natürliche Zahnform und Oberflächenbeschaffenheit der keramischen Restaurationen. Ein komplexer Fall wurde zufriedenstellend behandelt.

visorische festsitzende verschraubte Brücke aus vorgefertigten Kunststoffschalen und mit Kunststoff unterfülltem Kern hergestellt (artVeneer, Merz Dental). Die provisorische festsitzende Brücke stellt ein hervorragendes Instrument dar, um mit der Patientin und dem Team detailliert ästhetische und funktionelle Aspekte zu analysieren. Gleichzeitig kann aber auch das Weichteilprofil um die Implantate und am Kamm nach den ästhetischen und funktionellen Vorstellungen des Behandlungsteams modifiziert werden. Beim Verschrauben des Provisoriums auf die Implantate kann Druck an gewissen Stellen der Weichteile zu einer erwünschten leichten Modifikation des Weichteilprofils führen (Abb. 24). Ebenfalls zu diesem Zeitpunkt wird deutlich, dass die korrekt durchgeführte Planung Früchte getragen hat; prothetisch liegen die Abutmentschrauben tatsächlich zentriert über den entsprechenden Implantaten palatinal im Bereich des Cingulums der Frontzähne.

Die provisorische Brücke wurde von der Patientin drei Monate lang getragen und nach Bedarf leicht modifiziert. Weiträumige Veränderungen waren nicht nötig, da schon mit dem ersten herausnehmbaren Provisorium der ästhetische Rahmen gesetzt war. Unseres Erachtens sind zwei bis drei Monate meistens ausreichend, um funktionelle und ästhetische Gesichtspunkte im Team zu analysieren. Mit der Patientin muss natürlich auch die angestrebte Veränderung des dentalen ästhetischen Profils besprochen werden. Ihre Frontzähne stehen jetzt mehr aufgerichtet und sind nicht so deutlich nach inzisal geneigt; der Bereich der Zahnhäule hat mehr an Volumen gewonnen. Durch das Versetzen der Frontzähne werden die Lippenabstützung und die Phonetik zum Teil oft maßgeblich beeinflusst. In der provisorischen Phase hat man entsprechend Spielraum, mit dem Kunststoff Modifikationen durchzuführen (Abb. 25).

Als die Patientin die neue Form der Zähne und somit das neue Erscheinungsbild akzeptiert und sich daran gewöhnt hatte, wurde die Phase der definitiven Restauration eingeleitet. Hierzu wurden die Provisorien 1:1 kopiert, das heißt die Provisorien wurden dem Mund entnommen, im Labor gescannt und ihre Form und Dimension wurde in der definitiven Restauration direkt übernommen. Die definitiven Restaurationen wurden nach dem Cut-back-Verfahren aus einem Zirkonblock gefräst (Zenostar MO 1, Wieland Dental + Technik), das

heißt, das bukkal reduzierte Gerüst wurde per CAD/CAM hergestellt (Abb. 26). Auch die zwei Einzelkronen für die Zähne 22 und 23 wurden nach dem gleichen Verfahren hergestellt. Nach der Gerüsteinprobe am Patienten (Abb. 27) wurde anschließend das Zirkongerüst bukkal im Labor mit Keramik verblendet (IPS e.max Ceram, Ivoclar Vivadent; Abb. 28 bis 30). Die Titanzylinder wurden mit einem für Zirkon speziell geeigneten dualhärtenden Kompositzement in das Gerüst verklebt (PermaCem 2.0, DMG).

An der Patientin wurden zuerst die zwei Einzelkronen mit dem gleichen dualhärtenden Kompositzement auf die wurzelbehandelten Zahnstümpfe 22 und 23 verklebt. Anschließend wurde die fertige Zirkonbrücke intraoral auf die Sub-Tec MultiPlus-Pfosten verschraubt (Abb. 31 bis 33). Die Schraubenkanäle wurden mit Teflon und Komposit verschlossen. Radiografisch wurde die optimale Positionierung der Brücke auf den Implantaten verifiziert (Abb. 34).

Das definitive Ergebnis entsprach absolut den Erwartungen des Behandlungsteams und der Patientin (Abb. 35). Sowohl die Ästhetik als auch die Funktion wurden in diesem komplexen klinischen Fall ohne Kompromisse wiederhergestellt (Abb. 36).

## Schlussfolgerung

Das Behandlungsteam und die Patienten können sich auf moderne digitale Verfahren verlassen. Die Bereicherung der diagnostischen, klinischen und labortechnischen Behandlungsschritte mit digitalen diagnostischen und operativen Verfahren ermöglicht ein sicheres und vorhersagbares Ergebnis. Somit erreicht man zufriedenstellende Langzeitergebnisse in der modernen Implantologie.

1 Sailer I., Mühlemann S., Zwahlen M., Hämmerle C. H. F., Schneider D. Cemented and screw-retained implant reconstructions: a systematic review of the survival and complication rates. Clin. Oral Implants Res. 23 (Suppl. 6), 2012 Oct., 163–201 doi: 10.1111/j.1600-0501.2012.02538.x.

## INFORMATION

### Autoren:

**Dr. Kleanthis Manolakis, DDS**

**Dr. Nikolaos Kournetas, DDS**

**Dr. Alexandros Manolakis, DDS**

**Diamantis Tsifoutakos, MDT**

**Georgios Nikolaou, MDT**

**Dr. med. dent. Kleanthis Manolakis, DDS**

95 Tsimiski Straße, 54622 Thessaloniki, Griechenland

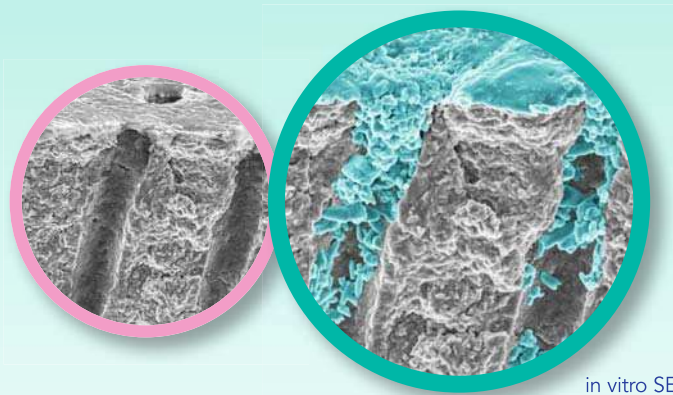
kleanthis@manolakis.net

Infos zum Autor





# Helfen Sie Ihren Patienten, Schmerzempfindlichkeit zu lindern!



in vitro SEM

## VORHER

Offene Dentintubuli führen zu Schmerzempfindlichkeit

## NACHHER

Verschluss der Tubuli mit elmex® SENSITIVE PROFESSIONAL™ REPAIR & PREVENT für sofortige<sup>1</sup> Schmerzlinderung

Sofortwirkung<sup>1</sup> durch einzigartige PRO-ARGIN® Technologie

**Praxisanwendung:**  
elmex® SENSITIVE PROFESSIONAL™  
Desensibilisierungspaste



- ✓ Einfache Anwendung – kein Trockenlegen, keine Wartezeit
- ✓ Schnelle Wirkung – sofortige Schmerzlinderung nach 1x Anwendung<sup>2</sup>
- ✓ Lange Wirkung – für mindestens 6 Wochen<sup>3</sup>

**Anwendung zu Hause:**  
elmex® SENSITIVE PROFESSIONAL™  
REPAIR & PREVENT



- ✓ Jetzt neu: Zink hilft, Zahnfleischrückgang vorzubeugen – eine der Hauptursachen von Schmerzempfindlichkeit
- ✓ Gingivitis wird um 26% und Zahnstein-Neubildung um 22% reduziert<sup>4</sup>



\* Bei schmerzempfindlichen Zähnen ist die Marke elmex®. Quelle: Umfrage zu Zahnpasten unter Zahnärzten (n=300), 2015.

1 elmex® SENSITIVE PROFESSIONAL™-Zahnpasta: Für sofortige Schmerzlinderung Zahnpasta mit der Fingerspitze auf den empfindlichen Zahn auftragen und 1 Minute sanft einmassieren. Zur anhaltenden Linderung 2 x täglich Zähne putzen, idealerweise mit einer weichen Zahnbürste. elmex® SENSITIVE PROFESSIONAL™ ist zur täglichen Mundhygiene geeignet.

2 elmex® SENSITIVE PROFESSIONAL™-Desensibilisierungspaste: Einen Polierkelch halb mit Paste füllen und die Stellen bei geringer Drehzahl für 2x3 Sekunden polieren, die Dentin-Überempfindlichkeits-symptome aufweisen oder gefährdet sind.

3 Pepelassi et al. Effectiveness of an in-office arginine-calcium carbonate paste on dentine hypersensitivity in periodontitis patients: a double-blind, randomized controlled trial. J Clin Periodontol 42 (2015)

4 verglichen mit einer herkömmlichen Fluorid-Zahnpasta. Published at EuroPerio 2015 by Lai et al. J Clin Periodontol 42 S17 (2015), P0748. Published at EuroPerio 2015 by Garcia-Godoy et al. J Clin Periodontol 42 S17 (2015), P0779

Folgende wissenschaftliche Publikationen bestätigen die Wirksamkeit des elmex® SENSITIVE PROFESSIONAL™-Behandlungsprogramms: (1) Li Y Innovations for combating dentin hypersensitivity: current state of the art. Compend Contin Educ Dent 33 (2012). (2) Hamlin et al. Comparative efficacy of two treatment regimens combining in-office and at-home programs for dentin hypersensitivity relief: A 24-week clinical study. Am J Dent 25 (2012). (3) Schiff et al. Clinical evaluation of the efficacy of an in-office desensitizing paste containing 8% arginine and calcium carbonate in providing instant and lasting relief of dentin hypersensitivity. Am J Dent 22 (2009). (4) Nathoo et al. Comparing the efficacy in providing instant relief of dentin hypersensitivity of a new toothpaste containing 8% arginine, calcium carbonate, and 1450ppm fluoride relative to a benchmark desensitizing toothpaste containing 2% potassium ion and 1450 ppm fluoride, and to a control toothpaste with 1450ppm fluoride: a three-day clinical study in New Jersey, USA. J Clin Dent 20 (2009).