

Zahnlose Patienten oder potenziell zahnlose Patienten treten im Zeitalter des demografischen Wandels immer häufiger auf. Oft wünschen sie sich hauptsächlich schnelle Lösungen für feste Zähne – ohne komplexe und zeitintensive Behandlungen mit umfangreichen augmentativen Verfahren. Durch die mögliche Angulation der posterioren Implantate ergeben sich essenzielle Vorteile. Die Vermeidung umfangreicher und zeitintensiver augmentativer Maßnahmen und die Möglichkeit minimalinvasiver operativer Techniken verringern insbesondere die postoperativen Beschwerden, während die mögliche Sofortversorgung den Patientenkomfort erheblich steigert.



## Full-Arch-Sofortversorgung im Oberkiefer auf vier Implantaten

Dr. Joachim Beck-Mußotter, M.Sc., M.Sc., MME

### Ausgangslage

Der 73-jährige Patient (Raucher, 45 Smoking Pack Years) stellte sich mit akuten Beschwerden Regio 11 bis 13 bei exazerbierender apikaler und chronischer Parodontitis vor (Abb. 1). Der Restzahnbestand des Oberkiefers (Lockerungsgrad III) wurde als nicht erhaltungswürdig und nicht prothetisch belastbar bewertet, die Zähne 11 bis 13 wurden sofort extrahiert, die vorhandene Teilprothese im Oberkiefer zum Interimstotalzahnersatz umgearbeitet (Abb. 2). Der Interimsersatz diente

doubliert auch zur Herstellung der coDiagnostiX® Scanschablone und zur Herstellung der OP-Guided Surgery Bohrschablone. Der Oberkiefer wies eine dicke Schleimhaut und ausreichend keratinisierte Gingiva auf. Im Unterkiefer imponierten beidseitige Kreuzbisse im distalen Seitenzahnbereich, eine chronische Parodontitis und Rezessionen bei bestehenden prothetischen Versorgungen im Sinne von zementierten Brücken, die ästhetisch und funktionell als eingeschränkt bewertet wurden. Der Patient wünschte allerdings im Unterkiefer keine Veränderung oder Neuversorgung

mit Ausnahme der Parodontitistherapie im Rahmen der Vorbehandlung, die zwei Monate präoperativ durchgeführt wurde. Die Zielversorgung im Oberkiefer sollte auf Wunsch des Patienten festsitzend sein, ein herausnehmbarer Zahnersatz ohne Verankerung kam für ihn nicht infrage. Aufgrund seiner Tätigkeit als selbstständiger Unternehmer und des täglichen Kundenkontaktes wurde eine zeitlich und operativ aufwendige Rekonstruktion mittels externer Sinuslifts und Augmentationen, welche die Gesamtbehandlungszeit auf bis zu neun bis zwölf Monate ausgedehnt hätten,

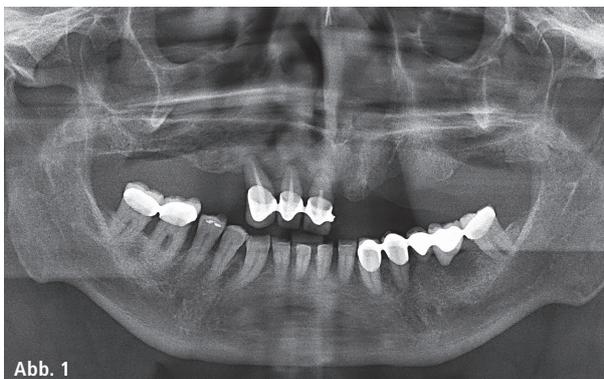


Abb. 1



Abb. 2

**Abb. 1:** Orthopantomogramm der Ausgangssituation. – **Abb. 2:** Klinische Ausgangssituation nach Umarbeitung der vorhandenen partiellen Oberkieferprothese zum Interimstotalersatz, Verfärbungen durch Nikotinabusus und CHX-Spülungen.

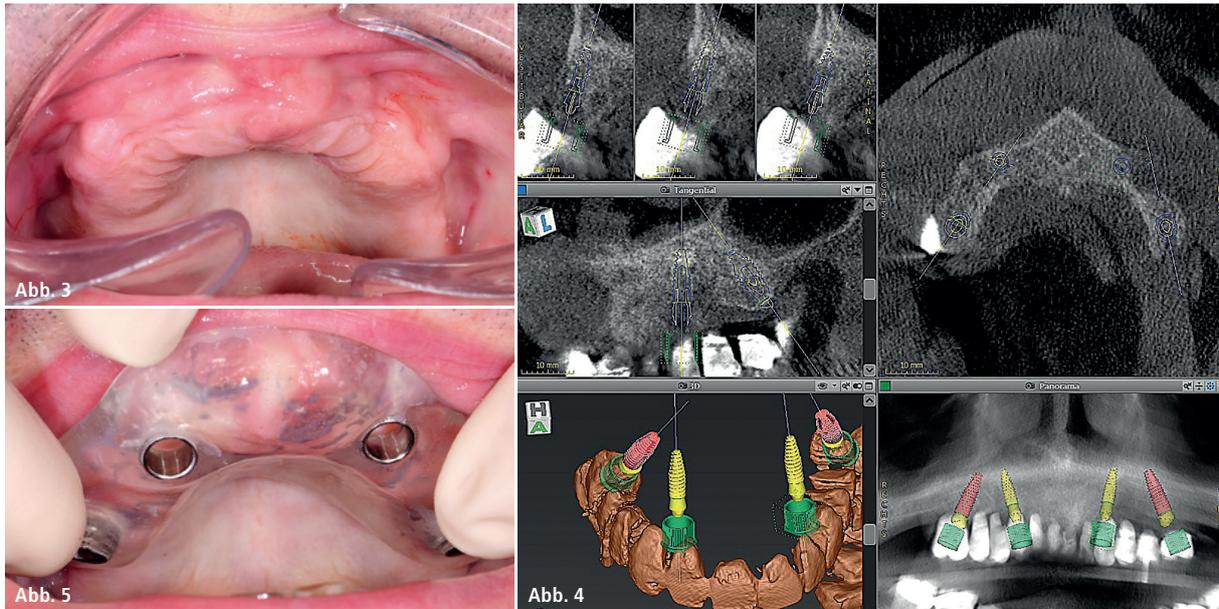


KONFIGURIEREN  
SIE IHREN  
ORTHOPHOS SL:  
[ORTHOPHOS-SL.DE](http://ORTHOPHOS-SL.DE)

# MEINE PRAXIS. MEINE BEHANDLUNG. MEIN ORTHOPHOS SL.



Der neue ORTHOPHOS SL bietet Lösungen für eine Vielzahl von Behandlungssituationen. Er besticht mit höchster Bildqualität, durchdachter Bedienbarkeit und Verlässlichkeit „Made in Germany“ und wächst dank modularem Aufbau mit Ihnen und Ihren Anforderungen mit. Zusammen mit der Röntgensoftware SIDEXIS 4 bietet der ORTHOPHOS SL die Röntgen-gesamtlösung für jeden Workflow und jede Praxis. **Es wird ein guter Tag. Mit Sirona.**



**Abb. 3:** Klinische Ausgangssituation präoperativ nach Ausheilung der Extraktionswunden, acht Wochen nach Exzision. – **Abb. 4:** coDiagnostiX-Planung. – **Abb. 5:** Guided Surgery Bohrschablone.

abgelehnt. Der Patient entschied sich für die Versorgung mit vier Implantaten und temporärem Zahnersatz, welche an einem Behandlungstag umgesetzt wurde. Im Oberkiefer wurden zwei posteriore und zwei anteriore Implantate inseriert und nach dem Konzept Straumann® Pro Arch direkt temporär und festverschraubt versorgt. Die Eingliederung der postoperativ hergestellten, metallisch unterstützten Prothetik wurde durch eine Guided Surgery Planung und die schablonengestützte, intraoperative Umsetzung der geplanten Implantatpositionen direkt im Anschluss an die Operation vereinfacht. Damit war der Tag der Behandlung mit Sofortbelastung vom chirurgischen Eingriff bis zur temporären Versorgung ein gut erträgliches Ereignis für unseren Patienten. Die definitive Versorgung mit einer fest verschraubten, keramisch verblendeten Brücke (Createch Medical®) soll in vier Monaten erfolgen. Die Hart- und Weichgewebssituation lässt diese Versorgungsvariante zu.

Vorgehensweise

Behandlungsplanung

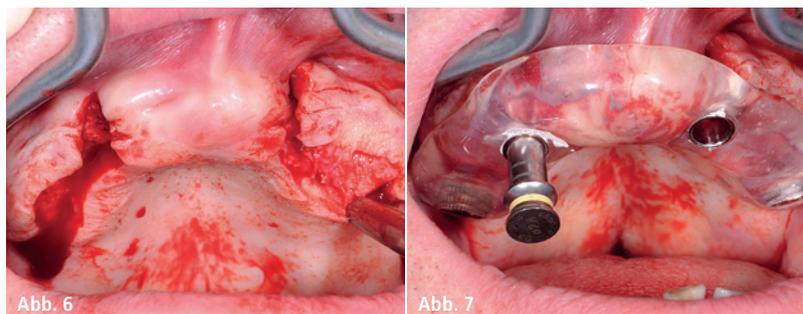
Die klinische und funktionelle Inspektion sowie die röntgenologische Voruntersuchung mittels Orthopantomogramm gaben Auskunft über die vertikalen Knochenverhältnisse und den Restzahn-

bestand (Abb. 1 und 3). Zur weiteren Therapieplanung nach Exzision und Ausheilung der Weichgewebe stellte das zahntechnische Meisterlabor eine doppelte und röntgenopake Kopie der zwischenzeitlich unterfütterten Oberkiefer-Interimtotalprothese her, welche mittels Scankörper-Einarbeitung die Guided Surgery Planung (coDiagnostiX) ermöglichte und nach Weiterbearbeitung als Guided Surgery Bohrschablone intraoperativ zur Verfügung stand (Abb. 4 und 5). Als sehr hilfreich erwies sich ebenso, dass in der PC-Planungssoftware die entsprechenden prothetischen Aufbauteile wie beispielsweise verschraubte Sekundärteile inklusive Abwinkelungen und Aufbauhöhen direkt auf den Implantaten mitgeplant und passend bestellt werden konnten. Nur noch die Typvarianten der posterioren Sekundärteile (A oder B) wurden intraoperativ festgelegt. So lassen sich

die prothetischen Aufbauteile durch die detaillierte Vorausplanung in der DVT-Aufnahme genauestens vorhergesagt. Das zahntechnische Labor kann im Sinne der One-Model Technique auf dem Arbeitsmodell vor der Insertion der Implantate die metallische Gerüststruktur vorbereiten und auf diesem Modell stets weiterarbeiten.

Chirurgisches Verfahren

Die chirurgische Intervention im Oberkiefer erfolgte nach dem Guided Surgery Verfahren. Nach Lokalanästhesie wurde beidseitig ein palatinal versetzter, u-förmiger Mukoperiostlappen vom Eckzahn bis in den Bereich des ersten Molaren gebildet, um die palatinale und incisale Auflage der gingival gelagerten OP-Schablone zu gewährleisten (Abb. 6). Zur zusätzlichen Stabilisierung der Schablone wurden nach initialer Aufbereitung Pins eingesetzt (Abb. 7). Nach dem vom Her-



**Abb. 6:** Schnittführung im Oberkiefer. – **Abb. 7:** Implantatbettauflbereitung und Einsatz von Pins zur Stabilisierung der Schablone.

NEU

# simply *integrated*™

Die neue Option für mehr Flexibilität und Individualität  
 Implantate ohne vormontierte Einbringpfosten und SMART PACK Prothetik



 simply crown & bridge

 simply fixed

 simply removable

 simply digital

 simply à la carte

Implantat ohne vormontierten Einbringpfosten simplyInterActive™

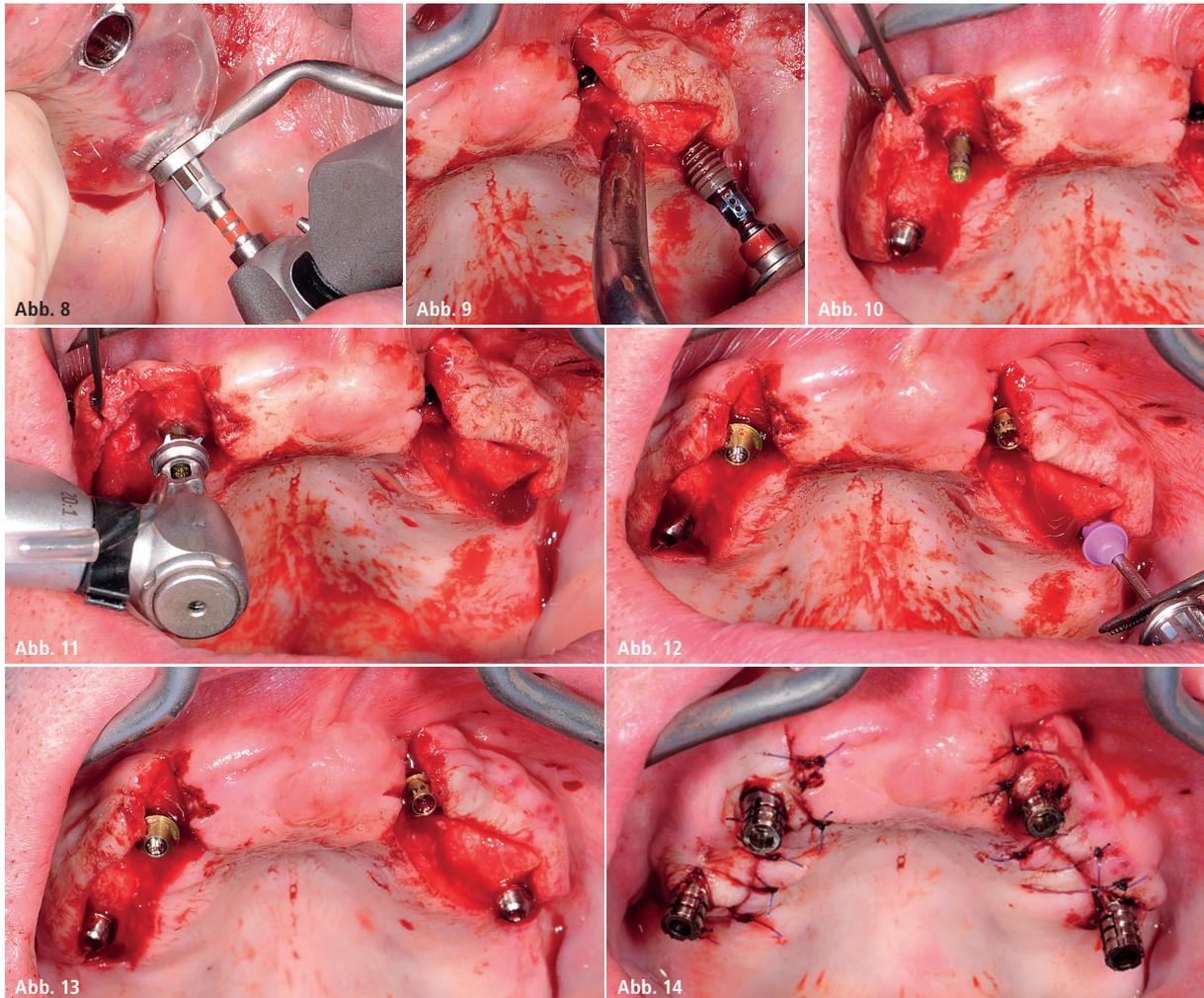
Wählen Sie Ihr SMART PACK entsprechend Ihrer Bedürfnisse



## Kontour™ Adapt

Resorbierbare Kollagen-Membranen

NATÜRLICH · GEREINIGT · EINFACHE HANDHABUNG

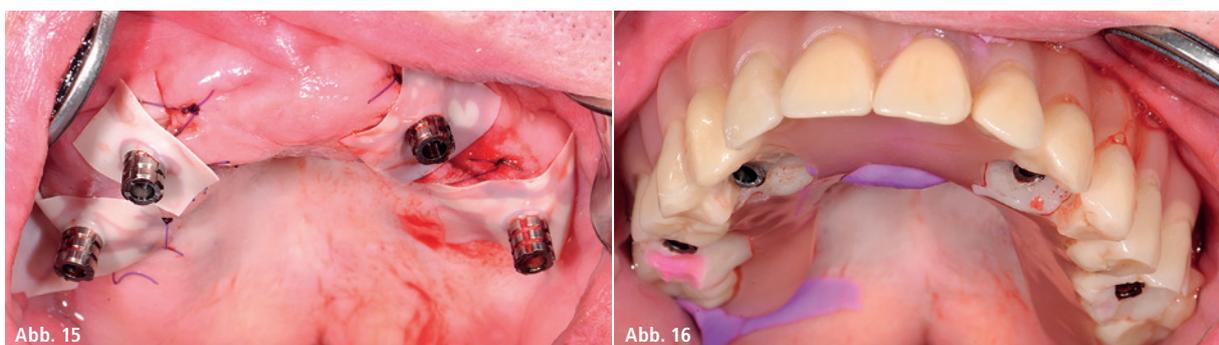


**Abb. 8:** Guided Surgery Aufbereitung. – **Abb. 9:** Insertion der Implantate mit 35 Ncm. – **Abb. 10:** Aufschrauben der Sekundärteile, Einsatz der Führungsstifte für die Knochenkonturfräsen. – **Abb. 11:** Einsatz der Knochenkonturfräsen bei Bedarf. – **Abb. 12:** Auswahlhilfe für Sekundärteile Typ A oder Typ B. – **Abb. 13:** Einsatz aller Sekundärteile, posterior 17° abgewinkelt. – **Abb. 14:** Nahtverschluss und Einsatz der verschraubten Übertragungskappen.

steller empfohlenen Protokoll wurden die Vorbereitungen zur Aufnahme von vier Implantaten (Roxid, Bone Level Tapered, Straumann®) abgeschlossen (Abb. 8). Alle Implantate konnten gemäß der Planung inseriert werden und erzielten ausnahmslos eine Primärstabilität von über 35 Ncm (Abb. 9; Regio 16, 26: je Ø4,1 mm, L 12 mm, Oberflächenspe-

zifikation: SLActive®, Regio 13, 23: je Ø3,3 mm, L 10 mm, Oberflächenspezifikation: SLActive®). Einer Sofortbelastung stand damit nichts im Weg. Mittels geführter Knochenkonturfräsen wurden bestehende Knochenüberhänge entfernt und die Sekundärteile eingesetzt. Die Auswahlhilfen im posterioren Bereich kamen zum Einsatz, um die

Typbestimmung der um 17° gewinkelten Sekundärteile (Regio 16, Typ A, Regio 26, Typ B) zu erleichtern, alle Sekundärteile wurden gemäß der Planung eingesetzt und verschraubt (Abb. 10–13). Die Titan-Übertragungskappen wurden eingesetzt und der Wundverschluss mit resorbierbaren Nähten (MONOFAST, mectron®) durchgeführt (Abb. 14).



**Abb. 15:** Einsatz von Kofferdam zum Schutz der Wundflächen vor der Polymerisation. – **Abb. 16:** Zeitgleiche Unterfütterung und Einpolymerisieren der Übertragungskappen in die vorhandene Interimstotalprothese.



Abb. 17



Abb. 18

**Abb. 17:** Metallgerüst zur Stabilisierung der temporären, verschraubten Brücke. – **Abb. 18:** Zahntechnische Vorbereitung des temporären Ersatzes, vorbereitet zum intraoralen Verkleben, Modell-Fixierung auf einem Implantat.

### Prothetisches Verfahren

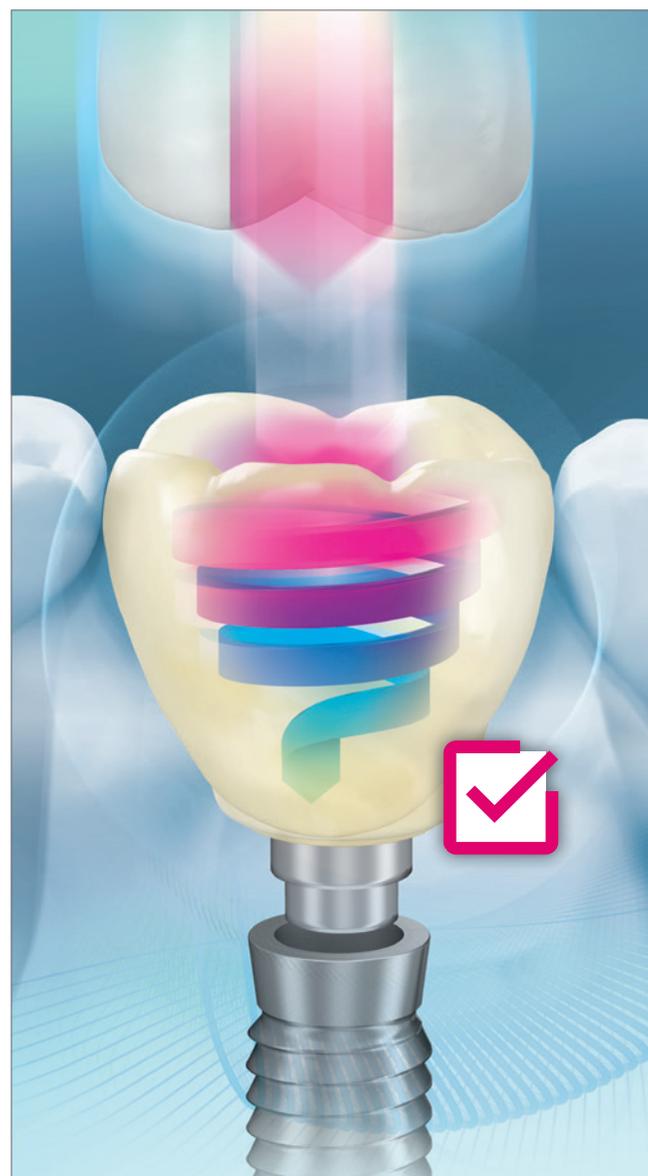
Durch Kofferdam-Spanngummi-Einsatz wurden die Wundflächen vor Beginn der Polymerisation geschützt, um Verunreinigungen zu vermeiden (Abb. 15). Die vorhandene Oberkiefer-Interimsprothese wurde zwischenzeitlich im Dentallabor unter Berücksichtigung der Implantatpositionen freigeschliffen und vorbereitet. Eine Unterfütterungsabformung wurde mit Kettenbach Identium® zeitgleich mit dem Einpolymerisieren der temporären Abutments (Luxatemp, DMG®) durchgeführt (Abb. 16), der Biss mit Kettenbach Futar D Fast® fixiert. Im Dentallabor wurden nun die Manipulierimplantate auf die temporären Abutments geschraubt und in das bestehende Modell eingearbeitet. Eine vorgefertigte Metallbasis (Abb. 17) bildete die Grundlage für die festverschraubte temporäre Rekonstruktion, die für die spannungsfreie, intraorale Verklebung laborseitig nur auf dem Implantat 23 fixiert wurde (Abb. 18). Die intraorale Verklebung wurde wiederum unter Einsatz von Kofferdam-Spanngummi durchgeführt (Abb. 19), die Versorgung wurde dann nochmals innerhalb von 30 Minuten im Labor fertiggestellt und insgesamt vier Stunden nach Operationsende intraoral verschraubt (Abb. 20). Der leichten Anämie Regio 23 wurde durch Reduktion der bukkalen Kunststoffanteile entgegengewirkt.

### Schlussfolgerung & Diskussion

Zahnlose Patienten oder potenziell zahnlose Patienten treten im Zeitalter des demografischen Wandels immer häufiger auf. Oft wünschen sie sich hauptsächlich schnelle Lösungen für feste Zähne – ohne komplexe und zeitintensive Behand-

## VITA ENAMIC® IS absorbiert Kaukräfte.

Belastbar. Effizient. Präzise.



34900

VITA shade, VITA made.

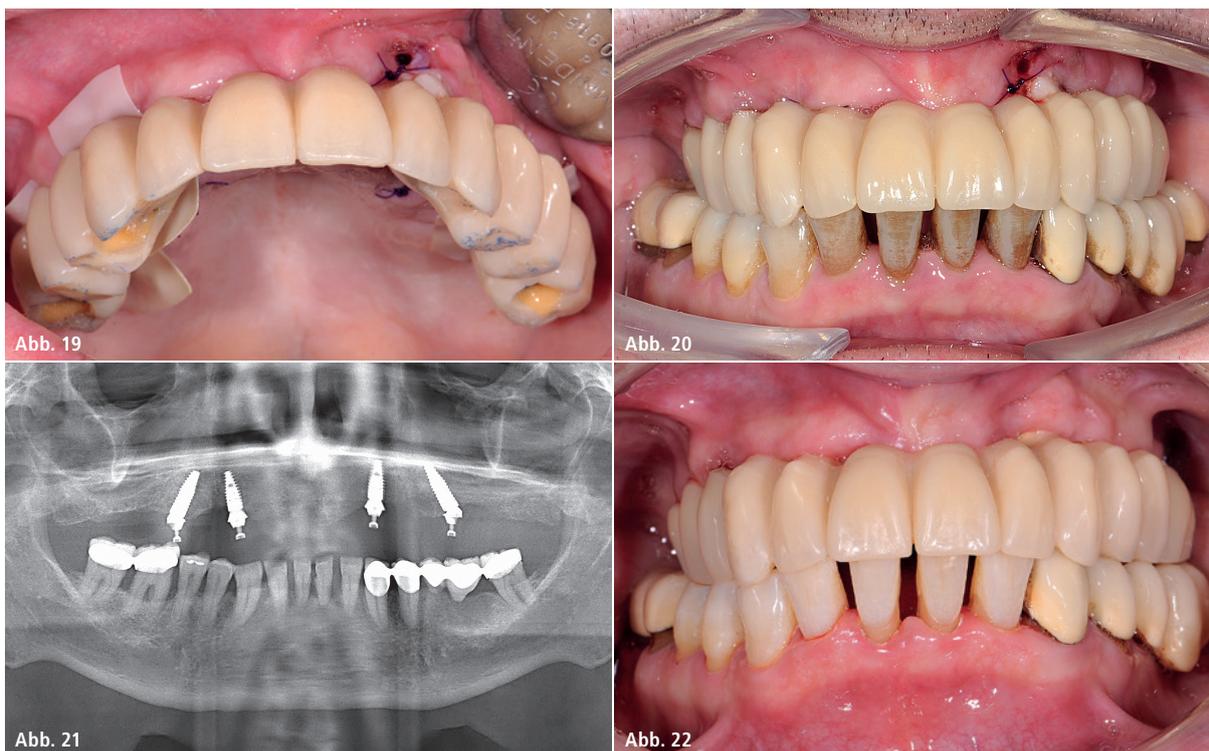
**VITA**

VITA ENAMIC IS verfügt aufgrund dentinähnlicher Elastizität über kaukraftabsorbierende Eigenschaften. Damit ermöglicht VITA ENAMIC IS verlässlich belastbare Lösungen für implantatgetragenen Zahnersatz. Mit der innovativen Hybridkeramik lassen sich zudem hochpräzise Schleifergebnisse in dünn auslaufenden Randbereichen erzielen. Eine zeiteffiziente Verarbeitung ist gewährleistet, da die Suprakonstruktion nach CAM-Fertigung und Politur direkt eingesetzt werden kann. Mehr Informationen unter:

[www.vita-zahnfabrik.com/cadcam](http://www.vita-zahnfabrik.com/cadcam)

 [facebook.com/vita.zahnfabrik](https://facebook.com/vita.zahnfabrik)

**Hybridkeramik für belastbare Suprakonstruktionen.** 



**Abb. 19:** Intraorales, spannungsfreies Verkleben unter Einsatz von Kofferdam zum Schutz der Wundflächen. – **Abb. 20:** Temporäre, metallgestützte Brücke auf vier Implantaten nach dem Pro Arch Konzept. – **Abb. 21:** Orthopantomogramm zur Kontrolle der Implantatposition. – **Abb. 22:** Temporärer Zahnersatz, Situation sechs Wochen postoperativ.

lungen mit umfangreichen augmentativen Verfahren. Durch die mögliche Angulation der posterioren Implantate von bis zu 30° ergeben sich essenzielle Vorteile: das vorhandene Knochenangebot kann im Unterkiefer interforaminal, im Oberkiefer zwischen den Sinusanteilen optimal ausgenutzt werden. Dadurch können je nach Knochenangebot Implantate mit bis zu 16 mm Länge inseriert werden, die eine höhere Primärstabilität für die Sofortversorgung bieten, ohne dass die Foramina mentales im Unterkiefer beeinträchtigt werden oder die Notwendigkeit einer externen Sinusbodenaugmentation bei stark resorbierten Oberkiefersituationen besteht.

Gleichzeitig wird allerdings durch die mögliche systembedingte Angulation und durch das posteriore Austrittsprofil das Unterstützungspolygon für die Versorgung signifikant im Vergleich zur parallelen Insertion vergrößert, was die Langzeitprognose der prothetischen Versorgung entscheidend verbessert. Die Vermeidung umfangreicher und zeitintensiver augmentativer Maßnahmen und die Möglichkeit minimalinvasiver operativer Techniken verringern insbesondere die postoperativen

Beschwerden, während die mögliche Sofortversorgung den Patientenkomfort erheblich steigert. Und nicht zuletzt wirkt sich der Verzicht auf Augmentationen und die reduzierte Implantanzahl positiv auf die Kosten aus. Insbesondere die neuen Techniken der Digital Dentistry haben in den letzten Jahren enorme Entwicklungen in der Implantologie und Prothetik bewirkt. Die computergestützte Implantatplanung und die Guided Surgery erhöhen die Vorhersagbarkeit der Therapie sowie den Komfort für den Patienten deutlich. Basierend auf den Daten des prothetischen Set-ups, der temporären Versorgung und der One-Model Technique kann wie in diesem Fall durch coDiganostiX-Implantatplanung bereits vor jeder invasiven Maßnahme der Zahnersatz geplant, vorbereitet und bei entsprechender Indikation und ausreichender Primärstabilität kurz nach der Implantatinserion und noch am gleichen Tag in den Mund eingebracht werden, ohne durch minderwertigere Materialauswahl unnötige Risiken einzugehen. Dies ist der Anspruch, den viele Patienten im Praxisalltag heute mitbringen.

#### Danksagung

Die dentaltechnischen Leistungen wurden durch das Zahntechnische Meisterlabor Fischer in Weinheim ausgeführt, die durch ihre kompetente Unterstützung vor, während und nach der Therapie diese Versorgungsvariante ermöglichen.

#### Hinweis

Dr. Beck-Mußotter veranstaltet in seiner Praxis Kurse zum Thema Straumann® Pro Arch. Nächster Termin: 29./30.04.2016. Weitere Informationen erhältlich direkt über die Praxisklinik in Weinheim.

#### Kontakt

**Dr. Joachim Beck-Mußotter,  
M.Sc., M.Sc., MME**

Das Zahnkonzept –  
Zahnmedizinische Praxisklinik  
DentAkademie – Institut für  
zahnmedizinische Fortbildung  
Sachsenstraße 42  
69469 Weinheim  
Tel.: 06201 51417  
info@das-zahnkonzept.de  
www.das-zahnkonzept.de

Straumann® Original

# Straumann® Original. Keine Kompromisse.

Gehen Sie keine Kompromisse bei Qualität und Präzision ein.  
Arbeiten Sie mit dem STRAUMANN® ORIGINAL GÜTESIEGEL.

Gleich hier anfordern: [original@straumann.com](mailto:original@straumann.com)

