

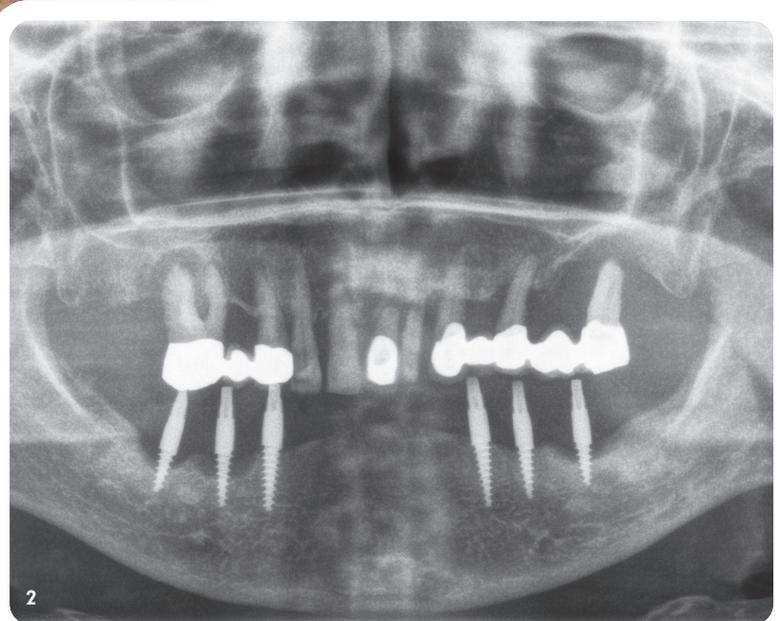
# Digitalisierter Workflow und komplexe Sofortversorgung

Auch bei Zahnlosigkeit wünschen sich Patienten bereits am Tag der Implantatinserterion einen festsitzenden, funktionellen und ästhetischen Zahnersatz.<sup>1</sup> Das Straumann® Pro Arch-Konzept ermöglicht dabei eine vorhersagbare und sichere Sofortversorgung mit festsitzenden bedingt abnehmbaren Implantatbrücken.<sup>2</sup> Wie entscheidend besonders in komplexen Situationen ein gutes Zusammenspiel zwischen Praxis und Dentallabor für das implantatprothetische Gesamtergebnis ist, veranschaulicht ZTM Sebastian Schuldes, M.Sc., in folgender Falldarstellung exemplarisch.

ZTM Sebastian Schuldes, M.Sc., Dr. Sandro Strößner, M.Sc.



**Abb. 1:** Ausgangssituation. – **Abb. 2:** Röntgenologische Ausgangssituation (OPG). – **Abb. 3:** Klinische Ausgangssituation Oberkiefer. – **Abb. 4:** Klinische Ausgangssituation Oberkiefer und Unterkiefer am Operationstag.



Eine präzise dreidimensionale präoperative Planung ist eine Grundvoraussetzung für eine sichere Implantatinserterion bei Sofortversorgungskonzepten. Die Planung unterstützt dabei, das Knochenangebot bei der Implantatpositionierung bestmöglich auszunutzen und ermöglicht eine funktionelle und ästhetische implantatprothetische Versorgung. Neben der detaillierten prothetisch ausgerichteten Backward Planung sind sowohl die Wahl des geeigneten Implantatsystems (Primärstabilität) als auch eine eingespielte Zusammenarbeit mit erfahrenen Zahntechnikern für den Erfolg der implantatprothetische Rehabilitation entscheidend.<sup>3,4</sup>



\* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

conical

plattform



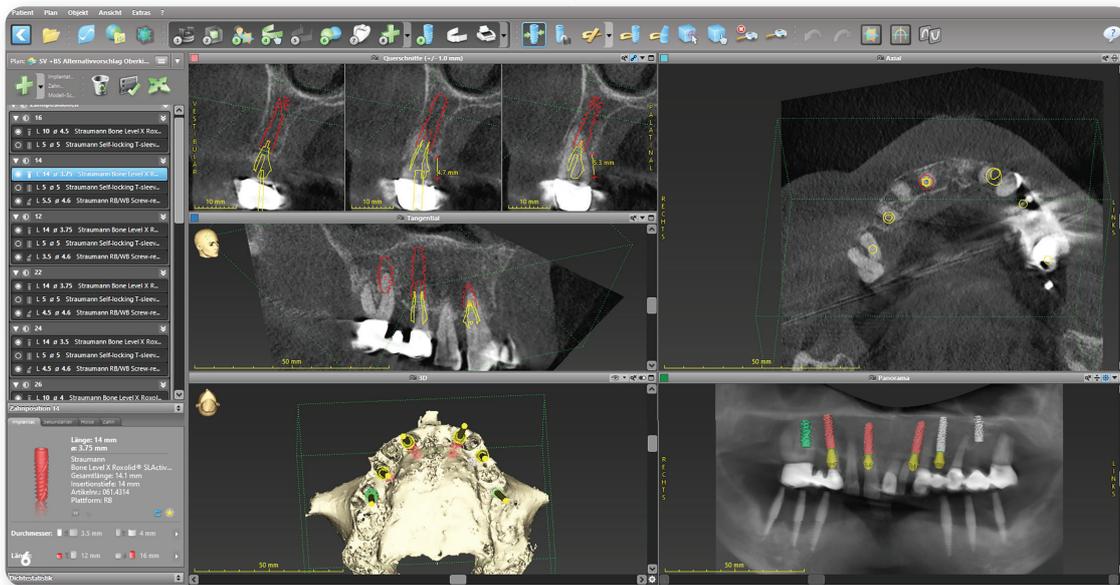
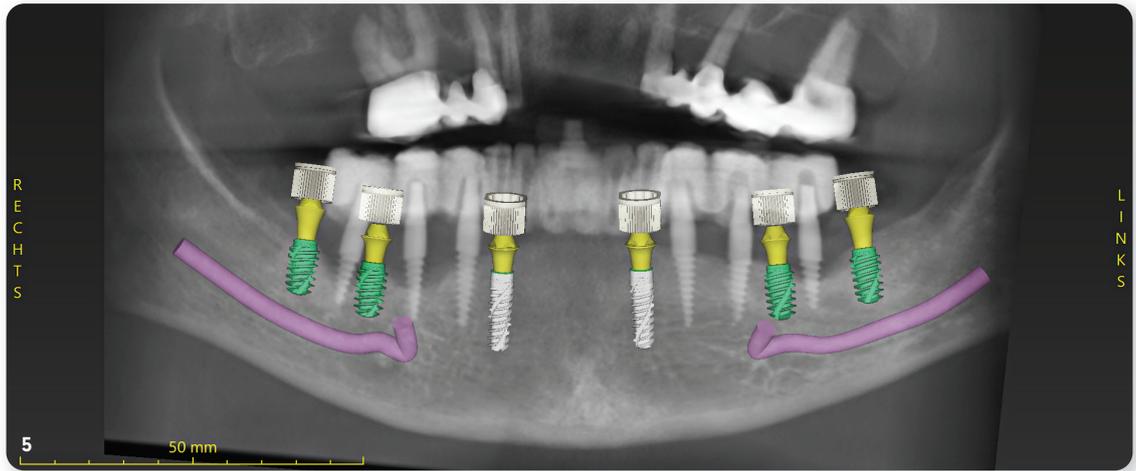
 **tiologic**<sup>®</sup>  
TWINFIT

EIN IMPLANTAT -  
ZWEI ANSCHLUSSGEOMETRIEN

Entscheiden Sie jederzeit individuell und flexibel, welche Abutmentvariante für Ihren Patienten die Beste ist – conical oder platform.

Mehr Informationen →





### **Guided Surgery – Navigiertes Vorgehen bietet Sicherheit**

Auf der Basis dreidimensionaler Bilddaten können Implantate, Aufbauten, Augmentationen und Zahnersatzrestorationen softwarebasiert simuliert und beurteilt werden. Nach der computergestützten Implantatplanung fertigt das Dentallabor eine Bohrschablone an, sodass die Implantate vollnavigiert unter bestmöglicher Ausnutzung des Knochenangebotes inseriert werden.<sup>5,6</sup> Dabei gibt das navigierte Vorgehen dem Chirurgen Sicherheit und gewährleistet eine optimale Implantatposition unter Berücksichtigung der anatomischen Gegebenheiten sowie der prothetischen Planung.

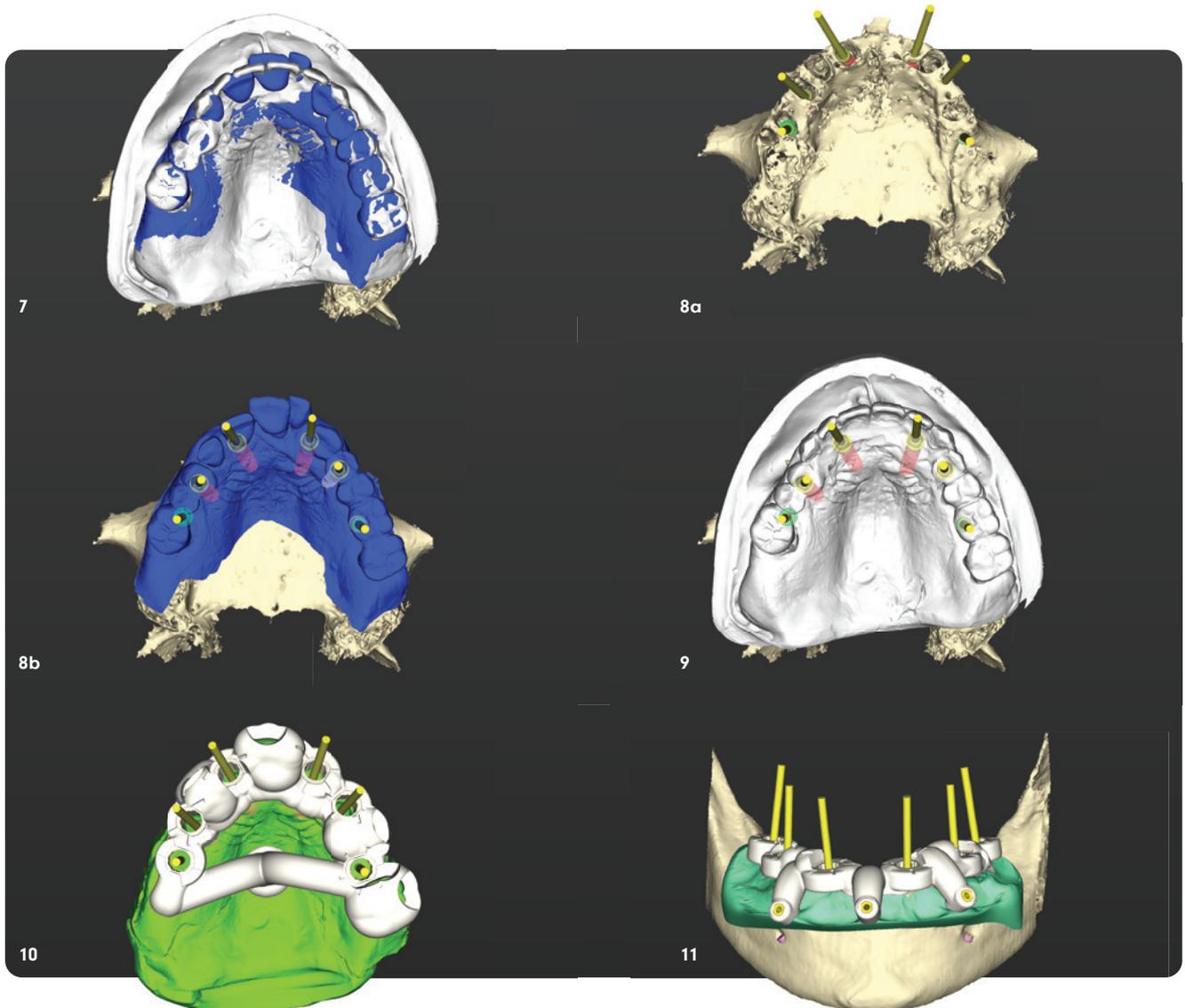
### **Falldarstellung – Befund, Patientenwunsch, Behandlungskonzept**

Eine 72-jährige Patientin ohne anamnestische Auffälligkeiten stellte sich mit starken Schmerzen sowohl im Oberkiefer als auch im Unterkiefer in der Praxis Dr. Sandro Strößner, Weißenfels, vor. Im Oberkiefer wiesen alle neun Zähne inklusive der Brücken 14-16 sowie 23-25-27 Lockerungsgrade II bis III auf. Im Unterkiefer befanden sich sechs alio loco inserierte Implantate in Regio 36, 35, 34 sowie 44, 45, 46. Die Okklusion war nicht regelgerecht, zudem wurden ein massiver horizontaler Knochenabbau sowie starke Gingivitis und Periimplantitis festgestellt. Die Brücke im Unterkiefer wies Lockerungsgrad III auf. Alle Zähne im Oberkiefer sowie die Implantate im Unterkiefer waren nicht erhaltungswürdig. Die Patientin wünschte eine Neuversorgung im Ober- und Unterkiefer und einen möglichst festsitzenden Zahnersatz bei möglichst wenigen Eingriffen, geringer Behandlungszeit und Kosten. Nach ausführlicher Beratung und Aufklärung fiel die Entscheidung auf eine implantatprothetische Sofortrehabilitation unter Ein-

\* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

**Abb. 5:** Röntgenologische Ausgangssituation in Ober- und Unterkiefer (hier sind bereits die geplanten Unterkieferimplantate zu sehen). – **Abb. 6:** Die Implantatposition orientiert sich an den anatomischen Gegebenheiten und der angestrebten prothetischen Versorgung. – **Abb. 7:** Die Idealposition der prothetischen Versorgung wird über die vorhandene klinische Situation gematcht. Gut zu erkennen: Die prothetische Mitte liegt auf 21. Die Aufstellung wird sich in diesem Fall nicht an der klinischen Ist-Situation orientieren. – **Abb. 8a:** Geplante Oberkieferimplantate. – **Abb. 8b:** Abutments für die vier anterioren Implantate. Implantate in Regio 16 und 26 wurden aufgrund des Sinuslifts zunächst nicht in die Konstruktion einbezogen. – **Abb. 9:** Veranschaulichung des Schraubenkanals. – **Abb. 10:** Fertig konstruierte Bohrschablone für den Oberkiefer. – **Abb. 11:** Fertig konstruierte Unterkieferbohrschablone.

satz eines Langzeitprovisoriums. Es wurde das Pro Arch-Konzept im digitalen Workflow favorisiert. Diese Lösung ermöglicht die vorhersagbare und sichere Sofortversorgung zahnloser Kiefer mit festsitzenden bedingt abnehmbaren Implantatbrücken auf vier bis sechs Implantaten im Sinne von „Feste Zähne an einem Tag“.<sup>7</sup> Unter optimaler Ausnutzung des vorhandenen ortsständigen Kieferknochens werden die Implantate eingebracht und können bei ausreichender Primärstabilität sofort belastet werden.<sup>8-15</sup> Dabei kann die Belastung für den Patienten zum einen durch den Eingriff, zum anderen durch den geringeren Zeitaufwand reduziert werden.<sup>16,17</sup> Die digitale Behandlungsplanung erfolgte mit einer Planungssoftware (coDiagnostiX®, Straumann). Es sollten sowohl im Ober- als auch im Unterkiefer sechs Implantate inseriert werden mit einer Versorgung nach dem All-on-6-Konzept.<sup>18-20</sup> Aufgrund des geplanten Sinuslifts beidseits wurden zunächst bis zum Ende der Einheilzeit lediglich vier der sechs Oberkieferimplantate in die therapeutische Versorgung einbezogen.





12



13



14



15

**Abb. 12:** Gedruckte Oberkieferbohrschablone, die sich auf vier Zähne und am Gaumendach abstützen kann. – **Abb. 13:** Die Unterkieferbohrschablone stützt sich auf den vorhandenen zu explantierenden Implantaten ab und wird zusätzlich durch drei Fixierungspins gehalten. – **Abb. 14:** Präimplantologisch angefertigtes Sofortprovisorium. – **Abb. 15:** Sofortversorgung mit den entsprechenden Freiheitsgraden für die Intraoralverklebung.

### Digitaler Workflow

Mit einem digitalen Komplettservice (Smile in a Box®, Straumann) wurde ein Workflow für eine schablonengeführte chirurgische Umsetzung gewählt, der die Behandlungsplanung vereinfacht und einen effizienten Zeit- und Kostenaufwand ermöglicht. Dabei erfolgt die Datenerfassung durch DVT, Abdruck und Biss oder einen intraoralen Scan der aktuellen Mundsituation.

Nachdem die Behandlerpraxis alle Daten ans Labor übermittelt hat, erfolgt die digitale Vorplanung der Implantatposition und der prothetischen Versorgung. Grundsätzlich wird die Vorplanung in Abstimmung mit dem behandelnden Zahnarzt von diesem freigegeben, und die Produktion erfolgt erst danach. Dann können Bohrschablone und Modell hergestellt werden. Das prothetische Design des Provisoriums und der finalen Versorgung übernimmt das Labor und bestellt die gewünschten Implantate sowie die implantatprothetischen Materialien. Am Tag der Implantation steht alles in einer Box parat.

### Set-up

In dem vorliegenden Fall lagen sowohl analoge (Modelle) als auch digitale Informationen (Intraoralscans) vor. Es wurde von zahn technischer Seite zunächst ein Set-up erstellt. Grundsätzlich empfiehlt es sich, einen Fall besonders bei einer solch komplexen Situation über den digitalisierten Arbeitsablauf hinaus auch mit einer Set-up-Aufstellung zu veranschaulichen. Auf diese (analoge) Weise lässt sich die prothetische Idealposition vergegenwärtigen, und im Zuge des Backward Plannings kann dann die Idealposition über die vorhandene klinische Situation gematcht werden. Dieses Vorgehen erleichtert es, sich gemeinsam im Team die prothetische Wunsch situation anzuschauen und die Implantate in einem guten Konsens aus Wunsch situation und ana-

\* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

#whdentalde  
f @ in ▶  
video.wh.com

W&H Deutschland GmbH  
office.de@wh.com  
wh.com



# Der Durchbruch in der oralen Chirurgie



## Piezochirurgie für Implantmed - jetzt als einfaches Add-on.

### Moderne Piezochirurgie für Ihr Implantmed.

Das Piezomed Modul ist der Game Changer in der Piezochirurgie. Als einfache Add-on-Lösung kann es mit Implantmed Plus kombiniert werden. Damit durchbricht W&H erstmals Grenzen in der chirurgischen Anwendung. Geballte Kompetenz verschmilzt zu einem faszinierenden modularen System.



piezomed  
module

**„Unter optimaler Ausnutzung des vorhandenen ortsständigen Kieferknochens werden die Implantate eingebracht und können bei ausreichender Primärstabilität sofort belastet werden.“**

tomischen bzw. chirurgischen Gegebenheiten zu inserieren – in der Regel ein Kompromiss aus chirurgischen und prothetischen Gesichtspunkten. Das ist der Kern des Backward Planings, der schließlich eine unproblematische zahntechnische Versorgung der Implantate sicherstellt. Eine prothetisch ausgerichtete Planung bildet die Basis für ein optimales implantatprothetisches (Sofort-)Ergebnis.

#### Bohrschablonen

Die Bohrschablone im Oberkiefer sollte intraoperativ auf den Restzähnen 13, 21, 25 und 27 verankert werden. Zusätzlich wurde die Bohrschablone mit einem Gaumenstempel konstruiert, um sie auch am harten Gaumen abzustützen. Die Patientin war im Unterkiefer mit einer implantatgetragenen Brücke auf sechs alio loco inserierten (einteiligen) Implantaten insuffizient versorgt. Alle sechs Implantate waren am Knochen vorbei implantiert. Das lässt die Vermutung zu, dass weder eine präzise Planung vorausging noch eine schablonengeführte Implantatinsertion erfolgte. Der Behandlungsplan sah die Explantation der vorhandenen Unterkieferimplantate vor. Mithilfe der Software wurde eine Bohrschablone für sechs neue Implantate (in Regio 36, 34, 32, 42, 44 sowie 46) konstruiert. Die Unterkieferbohrschablone stützt sich auf den vorhandenen zu explantierenden Implantaten ab und wird zusätzlich noch durch drei Fixierungspins gehalten.

#### Anfertigung der Sofortprovisorien

Nach der im Zusammenspiel zwischen Praxis und Labor abgestimmten und freigegebenen Planung wurde die implantatgetragene Sofortversorgung für den Ober- und Unterkiefer im Dentallabor angefertigt. Wie ausgeführt, wurden die gewünschten Implantate (OK: In Regio 16 [ 4,5 mm Länge 14 mm; In Regio 14, 12, 22 [ 3,75 mm Länge 14 mm; In Regio 24 [ 3,5 mm Länge 14 mm; In Regio 26 [ 4,0 mm Länge 10 mm; UK: In Regio 36, 34 sowie 44, 46: [ 4,5 mm, Länge 8 mm; In Regio 32 und 42: [ 3,5 mm, Länge 12 mm) sowie

die implantatprothetischen Materialien über das Dental-labor bestellt und am Tag der Implantation in einer Box geliefert.

#### Chirurgisches Verfahren

Der chirurgische Eingriff erfolgte unter präoperativer Antibiotikaprophylaxe (Amoxiclav) und Lokalanästhesie. Im Anschluss erhielt die Patientin Ibuprofen und Prednisolon entsprechend dem Protokoll. Im Oberkiefer erfolgte nach Kronentrennung zunächst die selektive schonende Extraktion der Zähne, die im Implantationsbereich standen. Die Zähne, die die Bohrschablone tragen sollten – 13, 21, 25 und 27 – wurden später extrahiert. Im Oberkiefer kam das PRGF-Verfahren (Plasma Rich Growth Factors) zur Anwendung. Dafür wurde der Patientin Venenblut entnommen und zentrifugiert. Für den internen Sinuslift in Regio 24–26 wurde aus Regio 12–22 mithilfe des Safescrapers autologer Knochen gewonnen. Dieser wurde mit PRF und Knochenersatzmaterial (XenoGraft, Straumann) gemischt und in die Kavität eingebracht. Nachdem ein Mukoperiostlappen von Regio 17–27 gebildet wurde, erfolgte das Präparieren der Knochenkavitäten nach Protokoll durch die Bohrschablonen im navigierten Verfahren. Im Oberkiefer wurden sechs Implantate in Regio 16, 14, 12, 22, 24 und 26 inseriert und mit Abutments (Screw-Retained, Straumann) mit Titanprothetikappen versorgt. Da 16 und 26 zunächst nicht in die Sofortversorgung einbezogen wurden, wurde hier eine 10 mm-Verschluss-schraube eingeschraubt. Anschließend erfolgte der Wundverschluss im Oberkiefer. Vor der Explantation der Implantate im Unterkiefer erfolgte zunächst die Bohrung der Fixierungspins. Im Unterkiefer wurde ein Mukoperiostlappen von Regio 37 bis Regio 47 gebildet und dabei die Foramina mentales mit N. mentalis beidseits dargestellt. Es erfolgte im vollnavigierten Verfahren die Implantatinsertion (BLX, Straumann) in Regio 36, 34, 32, 42, 44 und 46 – dem Chirurgieprotokoll entsprechend. Alle Implantate boten eine hohe Primärstabilität. Dabei konnten ausreichend hohe Drehmomente erreicht werden, was die Sicherheit bei der So-



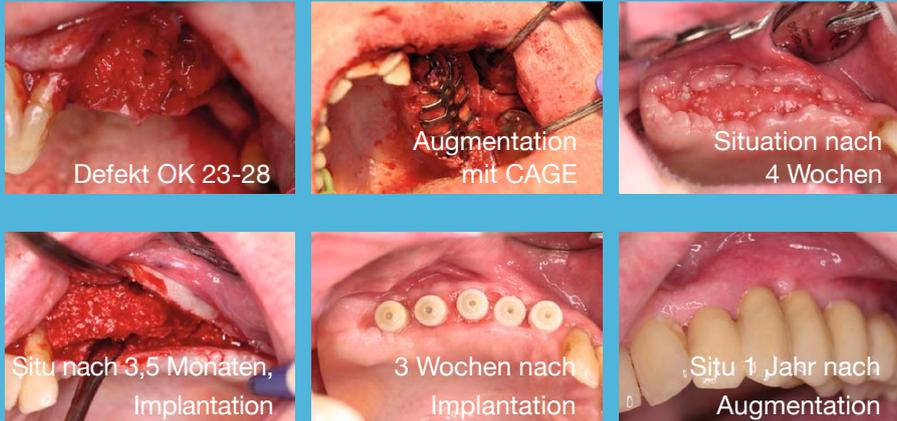
DEMEDI-DENT

True Bone Regeneration®

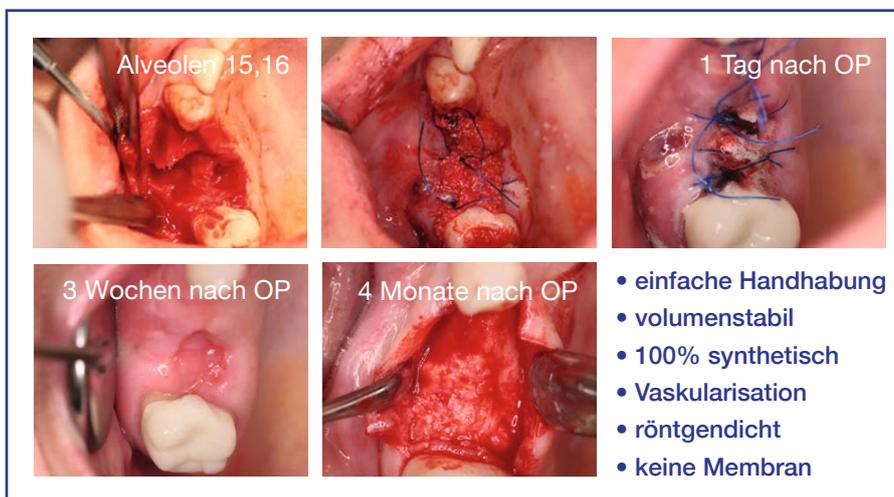
# DentOss®

Über 11.500 erfolgreiche Augmentationen.  
Überzeugen Sie sich selbst!

JETZT  
GRATIS MUSTER  
ANFORDERN!



## Open Healing Konzept von der Socket bis zur 3 Dimensionalen Rekonstruktion von Defekten



Erfahren Sie mehr bei unseren  
Table Clinics bzw. Workshops:



Essener  
Forum



53. Jahreskongress  
der DGZI



40. Jahrestagung  
des BDO

Weitere Fälle  
finden Sie hier:

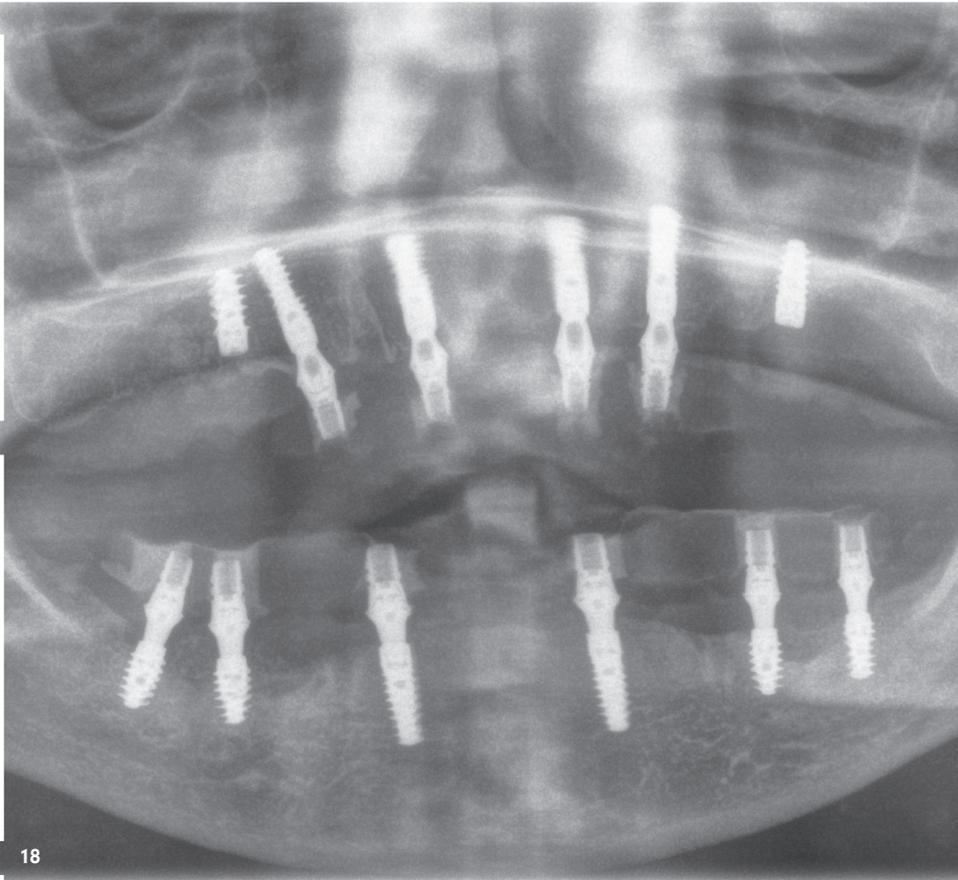
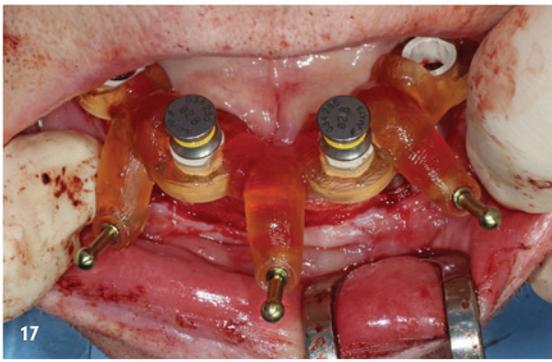
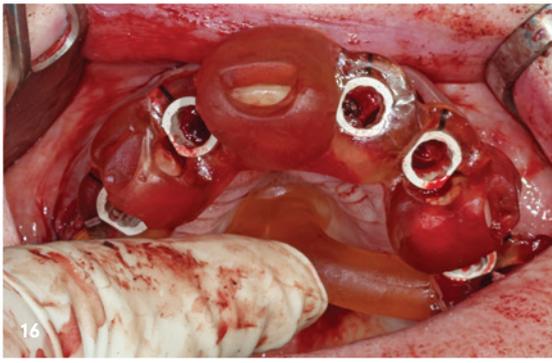


**Demedi-Dent GmbH & Co. KG**

Brambauerstr. 295 | 44536 Lünen | Tel: 0231 427 8474

info@demedi-dent.com | www.demedi-dent.com

www.facebook.com/demedident



**Abb. 16:** Bohrschablone im Oberkiefer. Anmerkung: Das Bild ist nach Implantation aufgenommen. – **Abb. 17:** Unterkieferbohrschablone, Fixation mit Fixierungspins. – **Abb. 18:** OPG mit inserierten Implantaten und Aufbauten. Die Implantate in Regio 16 und 26 werden nach der Einheitszeit in die Konstruktion miteinbezogen. – **Abb. 19:** Endergebnis mit spannungsfrei eingeklebten Sofortbrücken im Ober- und Unterkiefer.

fortbelastung erhöht. Die Implantate wurden mit Abutments und eingeschraubten Prothetikaufbauten versorgt. Die Abbildung 19 veranschaulicht das Endergebnis mit den spannungsfrei eingebrachten Sofortbrücken im Ober- und Unterkiefer. Das Feineinschleifen der Okklusion zur Vermeidung von Frühkontakten und Überbalancen erfolgte am Folgetag nach abgeklungener Lokalanästhesie.

### Fazit

Die Vorteile des hier angewendeten Verfahrens liegen besonders in der kurzen Behandlungsdauer sowie im reduzierten operativen Aufwand und den geringeren Kosten. Vor dem Hintergrund der komplexen Behandlungsabläufe ist jedoch ein gutes Zusammenspiel von Zahnarzt und Zahn-techniker unabdingbare Voraussetzung für den gesicherten Erfolg der Versorgung. Zusätzlich ist die Auswahl eines zuverlässigen Implantatsystems mit einer hohen Primärstabilität ein entscheidender Faktor für ein vorhersagbar gutes Ergebnis. Darüber hinaus bildet eine prothetisch ausgerichtete Planung (Backward Planning) die Basis für ein optimales implantatprothetisches (Sofort-)Ergebnis. Die Implantatposition orientiert sich an den anatomischen Gegebenheiten und der angestrebten Versorgung. Dabei vereinfacht der digitale Planungs- und Fertigungsservice den Arbeitsablauf, da alle benötigten Komponenten für die vollgeführte Chirurgie und Provisorien im Vorfeld hergestellt werden und am Tag der Implantation vollständig in der Praxis sind.

\* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

DAS NEUE IMPLANTAT  
**CORE-X®**



**BESCHLEUNIGTE BEHANDLUNG  
BEI GERINGER KNOCHENDICHTE  
UND EXTRAKTIONSALVEOLEN**

**AUS 3 GRÜNDEN:**

1. Verbesserte Primärstabilität und Knochenkondensation
2. Verbesserte Osseointegration durch die UNICCA®-Oberfläche
3. Einfache Prothetik - eine einzige Verbindung für alle Implantate

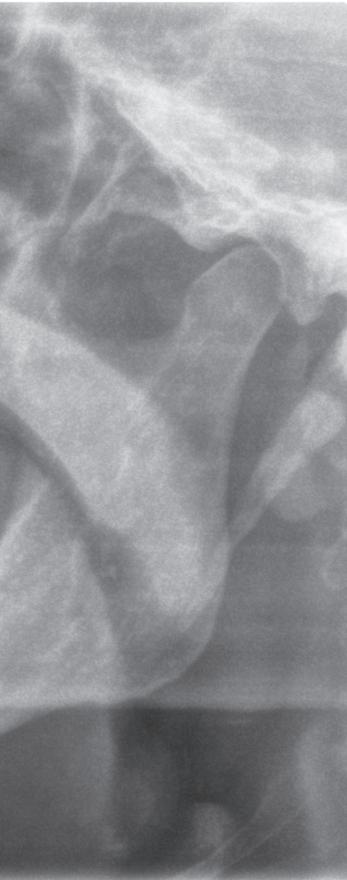
ENTDECKEN SIE DAS GESAMTE  
CORE-X® SORTIMENT



Scannen Sie diesen  
QR-Code für weitere  
Informationen

B.T.I. Deutschland GmbH

Tel.: 07231 42806-0 | info@bti-implant.de | bti-biotechnologyinstitute.com



Noch tiefer  
einsteigen?



Hier gibt's mehr  
**Bilder.**



Besonderer Dank gilt Herrn Dr. Strößner für die hervorragende Zusammenarbeit!

Abb. 1, 2, 18: © Praxis Dr. S. Strößner

Abb. 3-17, 19: © Dental-Labor S. Schuldes

## kontakt.

**ZTM Sebastian Schuldes, M.Sc.**

Dental-Labor Schuldes  
Johann-Sebastian-Bach-Straße 2  
99817 Eisenach  
www.zahn-neu.de

Infos zum  
Autor



Literatur

