

ISSN: 1869-6317

Magazin für die  
implantologische Praxis  
15. Jahrgang 2024

Heft 4 | August 2024  
www.quintessence-publishing.com

4  
2024

all rights reserved

pip  
Praktische Implantologie  
und Implantatprothetik

kurz & schmerzlos:  
Navigierte Implantologie

In 60 Minuten vom Scan  
zum Lächeln

Einzelzahnversorgung  
im anterioren OK

pip hat recht:  
Zahnärztlicher Leiter  
in ZMVZ



WINKELSTÜCK

1:2.5

SWISS  MADE

Bien Air<sup>+</sup>  
Dental  
Reserved

# ULTIMATE RELIABILITY

LATCH TYPE  
HIGH SPEED SYSTEM



## EINE INNOVATION VON BIEN-AIR! WIR SETZEN NEUE MASSSTÄBE

Wir möchten Ihnen modernste und noch leistungsstärkere Winkelstücke bieten. Dazu kann das überarbeitete CA 1:2.5 jetzt mit 34 mm langen chirurgischen Latch-Bohrern kombiniert werden und wird so zur neuen Referenz für Chirurgie und Parodontologie.

SCANNEN, UM  
BIENAIR.COM AUFZURUFEN



Liebe Leserin,  
lieber Leser,



ganz klar, die dentale Implantologie und Oralchirurgie sind unheimlich spannende Gebiete der Zahnmedizin. Wann immer man glaubt, dass nun aber wirklich keine weiteren großen Technologiesprünge in der Zahnmedizin mehr zu erwarten sind, belehrt uns dieser Bereich eines Besseren. Natürlich sind wir von und mit unserer **pip** stets am Puls des Geschehens und liefern brandaktuelle News – beispielsweise zur Digitalisierung oder über den Einsatz der Künstlichen Intelligenz (KI) in der Zahnmedizin.

Passend dazu auch unser zielgerichteter Blick auf die aktuelle Studienlage im Herzstück jeder Ausgabe: der Rubrik „kurz und schmerzlos“. So drehte sich hier in der Ausgabe 3/2024 alles um AI Robotics und in dieser Ausgabe haben wir uns auf das Thema Navigierte Implantologie konzentriert. Und kaum sind wir fast fertig mit dieser Ausgabe, flattern fast zeitgleich zwei Pressemeldungen ins Haus, die uns aufhorchen lassen. In Österreich wurde einem Patienten erstmals ein 3D-gedrucktes keramisches subperiostales Kieferimplantat inseriert. Trotz einiger erwarteter Wundheilungsprobleme nach der Operation scheint es, als ob die überlegene Weichgewebeverträglichkeit von Zirkonoxid im Vergleich zu Titan eine spektakuläre Rolle spielt. Das Implantat erwies sich nach 60 Tagen als klinisch stabil, was einen entscheidenden Durchbruch bei der Behandlung stark atrophischer Kiefer darstellt.

In der Schweiz wurden erstmals durch den 3D-Druck hergestellte, individualisierte Implantate gesetzt. Der Vorteil der 3D-gedruckten, individualisierten Implantate liegt nach Aussage des Implantatzentrums Bern in den kürzeren Behandlungszeiten, da bei deren Einsatz auf einen Knochenaufbau verzichtet werden könne, in der höheren Präzision und Sicherheit – nicht zuletzt durch den Einsatz von bereits etablierten Navigationsschablonen – und der Minimalinvasivität, die zu einer schnelleren Heilung und weniger postoperativen Beschwerden führt.

Selbstredend sind beide Methoden noch nicht reif für den standardisierten Einsatz in allen implantologisch tätigen Zahnarztpraxen. Dennoch gewähren sie einen ersten Blick in die Zukunft der Zahnmedizin – und diese Zukunft ist und bleibt spannend.

Herzlichst  
Ihr

Sven Skupin

Wir freuen uns auf Sie auf [www.frag-pip.de](http://www.frag-pip.de)!  
Profitieren Sie als Teil der **pip**-Community vom Expertenpool für all Ihre Fragen.



DEDICAM<sup>®</sup>  
DIGITAL CONCEPTS



Flexibilität in jeder Position.  
Original Camlog.

DEDICAM ist Ihr Partner für digitale implantologische Versorgungskonzepte. Ob Implantatplanung, Scan & Design oder Fertigung: Sie entscheiden, welche Services Ihren Workflow am besten unterstützen. DEDICAM Produkte für unsere Implantatsysteme sind MDR-konforme Sonderanfertigungen und Bestandteil unserer Garantie patient28PRO. So bleiben Sie maximal flexibel und super entspannt.

[www.camlog.de/cadcam](http://www.camlog.de/cadcam)

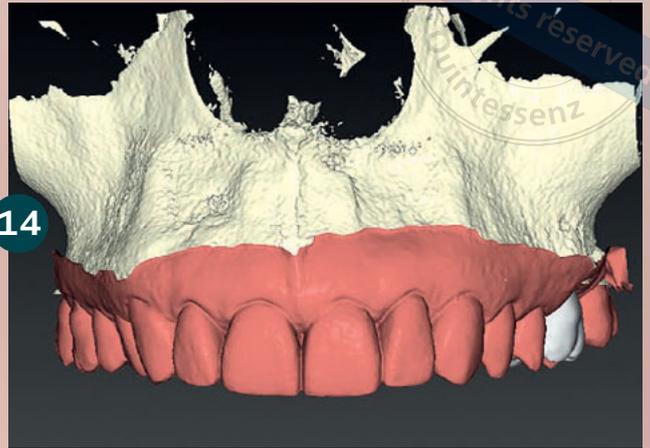
patient28PRO  
*Schützt Ihre Implantatversorgung*

**a perfect fit**

**camlog**



8



14

03 so viel vorweg

05 pip auf einen blick

08 pip fallstudie

E. Anitua: Sofortbelastung bei extrakurven Implantaten mit reduziertem Durchmesser

14 pip fallstudie

M. Spörl: In 60 Minuten vom Scan zum Lächeln

22 pip fallstudie

J. P. Almeida, A. Korrodi Ritto: Einzelzahnversorgung im anterioren Oberkiefer

30 pip fallstudie

F. Hoffmann: Periimplantitisbehandlung ohne knöcherne Augmentation - FST (Teil 2)

36 kurz & schmerzlos

Navigierte Implantologie

62 pip hat recht

T. Ratajczak: Zahnärztlicher Leiter in ZMVZ



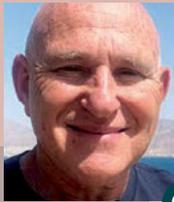
22



30



62



**pip** fragt

**64** T. Braun: Mucograft extraoral: Empirie und Wissenschaft

**66** R. Leshem, P. Müller: Hi-Tec Implants geht verstärkt in die Zukunft

**68** O. Zernial: Kieler Sushi 3.0 – ein Win-Win-Konzept für Patient und Praxis

**70** R. Lüttmann: Eine für den Patienten sehr attraktive Option

**72** M. A. d. Lanver: Ein zahntechnischer Traum-partner

**74** T. Sciuk: In der Einfachheit liegt ihr Vorteil

**pip** produktreport

**76** Das ICX-System: Vom Volksimplantat zum Erfolgsimplantat

**pip** vor ort

**78** Piezosurgery-Intensivkurs in „Bella Italia“

**80** Welcome to Miami

**82** 6. MDI-Symposium kombiniert Wünsche mit Können

**84** DZR-Kongress 2024: Mut zu neuen Wegen

**pip** experten

**86** Editorial Advisory Board

**pip** impressum

**86** Wir stehen hinter **pip**

HOME OF BONE.

Biologisch inspiriertes Implantatdesign.

all rights reserved



In vielen Fällen ist die **Sofortimplantation**  
die **schonendste Art zu therapieren – und die schnellste.**

Für eine geringstmögliche Belastung des Patienten  
und beste ästhetische Ergebnisse.

**Die richtigen Konzepte und Implantate dafür haben wir.**

**ANYRIDGE®**  
by MEGAGEN

**BLUEDIAMOND**  
IMPLANT

[www.imegagen.de](http://www.imegagen.de) | 06221 - 4551140 | [info@imegagen.de](mailto:info@imegagen.de)

 **MEGAGEN**  
For Lifetime Smiles



1

Dr. Eduardo Anitua DDS, MD, PhD

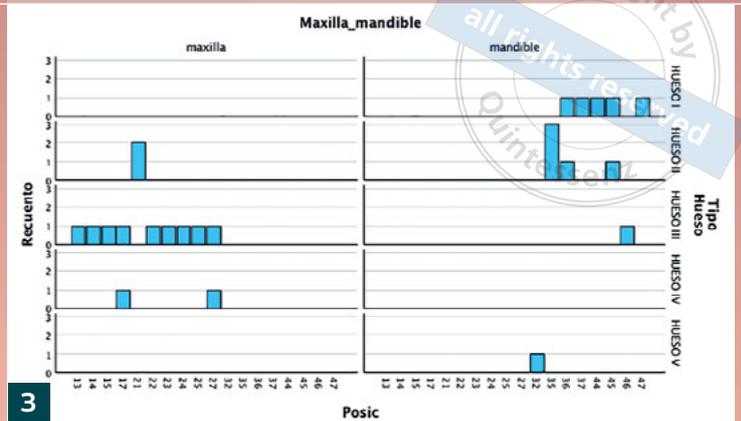
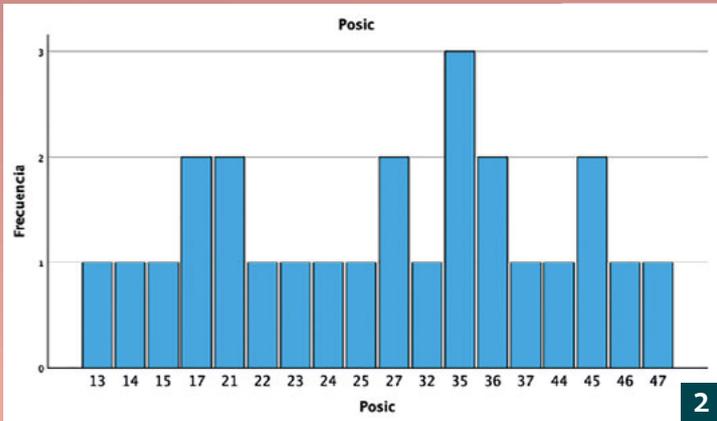
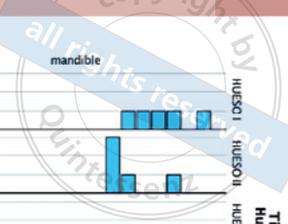


# Sofortbelastung bei extrakurzen Implantaten mit reduziertem Durchmesser

Retrospektive Studie mit 5-Jahres-Follow up

- Privatpraxis in Vitoria, Spanien, Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie und orale Rehabilitation
- Wissenschaftl. Direktor von „BTI Biotechnology Institute“
- Leiter des Fortbildungsprogramms „On-going formation in implantology & oral surgery“
- Fortbildungszentren in Vitoria, Madrid, Lissabon und Mexico D.F.
- Forschung u.a. im Bereich körpereigener Wachstumsfaktoren (PRGF) und Implantologie
- Zahlreiche nationale und internationale Publikationen, Fachbuchautor und Co-Autor
- Gast-Professur an den Universitäten von Valencia, Barcelona, Madrid und Oviedo

■ [eduardo@fundacioneduardoanitua.org](mailto:eduardo@fundacioneduardoanitua.org)  
■ [www.biotechnologyinstitute.com/de](http://www.biotechnologyinstitute.com/de)



*In den Anfängen der Implantologie wurden Zeiträume für die Einheilung bis zur prothetischen Versorgung festgelegt [1-5]. Später wurde festgestellt, dass eine Sofortbelastung des eingesetzten Implantats vorteilhaft sein kann, sofern Mikrobewegungen von 50-150 µm nicht überschritten werden [6-8] und eine gute Primärstabilität erreicht wird [9-11]. Heute ist die Sofortbelastung ein zunehmend verbreitetes Protokoll [12].*

Die Sofortbelastung weist ähnliche Erfolgsquoten auf wie konventionelle Belastungsprotokolle (98,2 % bei Sofortbelastung vs. 99,6 % bei konventioneller Belastung) [13-15]. Schmale und kurze Implantate sollten in komplexeren Fällen und bei größerer Atrophie verwendet werden, wurden aber für die Sofortbelastung als ungeeignet angesehen [16]. Die zunehmende Verwendung von kurzen und extrakurzen Implantaten hat dazu geführt, dass sie immer öfter in Protokolle zur Sofortbelastung integriert wurden.

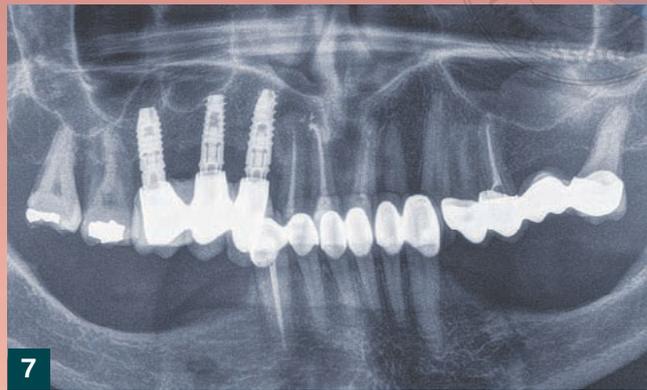
Studien zur Sofortbelastung von kurzen und extrakurzen Implantaten zeigen Knochenverluste und Überlebensraten, die mit denen von Implantaten „konventioneller Länge“ vergleichbar sind [15-21].

Bei Atrophien werden neben kurzen/extrakurzen Implantaten auch Implantate mit reduziertem Durchmesser notwendig, um regenerative Techniken zu vermeiden. Systematische Übersichten, in denen das Überleben von Implantaten mit kleinem Durchmesser (< 3 mm) untersucht wurde, ergaben eine Überlebensrate von mehr als 90 % bei einer Nachbeobachtungszeit von 1-3 Jahren, mit einer höheren Überlebensrate (93,8 %) für Implantate mit 3-3,25 mm Durchmesser (Follow

- 1 Intraorale Aufnahmen der Patientin mit herausnehmbarer Unterkieferprothese.
- 2 Positionen der in die Studie einbezogenen Implantate.
- 3 Knochentyp in Abhängigkeit von der Lage (OK, UK) sowie der anatomischen Position des eingesetzten Implantats.
- 4 Wie zu sehen ist, liegt ein tiefer Biss mit fehlenden Zähnen in beiden Unterkiefer-Seitenzahnbereichen vor.
- 5 Auf den seitlichen Aufnahmen sieht man den Zustand der Kronen im zweiten Quadranten und die ...



6



7



8



9

up von 1-5 Jahren) [21-26]. In einer 2018 veröffentlichten Übersichtsarbeit wird gezeigt, dass Implantate mit einer Länge von  $< 7$  mm und  $< 3,5$  mm Durchmesser eine ähnliche Überlebensrate haben wie Implantate mit konventioneller Länge und einem Knochenverlust von 0,5 mm nach drei Jahren [26]. In der vorliegenden Studie wurden über fünf Jahre retrospektiv 5,5 mm lange, sofortbelastete Implantate mit reduziertem Durchmesser (3-3,5 mm) analysiert.

### Material und Methode

Die Patienten wurden von 01/2018-12/2018 konsekutiv rekrutiert und retrospektiv in einem privaten klinischen Zentrum (Vitoria, Spanien) behandelt. Der Nachbeobachtungszeitraum betrug mindestens fünf Jahre. Eingeschlossen wurden Studienteilnehmende bei einem Alter über 18 Jahren ohne chronische Erkrankungen und Chemo- oder Strahlentherapie. Bei den Patienten musste eine gemischte Ober- und Unterkieferatrophie vorliegen, bei der die Insertion von extrakurzen

5,5-mm-Implantaten mit Durchmessern zwischen 3-3,5 mm (schmale Plattform) erforderlich ist. Die Implantate sollten sofort belastet werden. Die antibiotische Prämedikation bestand einheitlich aus Amoxicillin 2 g/oral (1h präoperativ) und Paracetamol 1 g/oral. Die Patienten wurden postoperativ mit 500-750 mg Amoxicillin/8h/5d oral behandelt. Alle Patienten wurden präoperativ anhand von Diagnosemodellen, einer intraoralen Untersuchung und einem zahnärztlichen DVT untersucht, das anschließend analysiert wurde (BTI Scan III Software). Alle Implantate wurden von demselben Chirurgen inseriert. Die anschließende Versorgung wurde von zwei Zahnärzten durchgeführt. Die chirurgische Technik war einheitlich: Anästhesie, Hebung eines Mukoperiostlappens, biologisches Bohren der Alveole mit niedriger Umdrehung (50 U/min.) [27,28]. Das Implantat wurde mit dem auf 25 Ncm voreingestellten chirurgischen Motor inseriert und das Einsetzen mit der manuellen Ratsche abgeschlossen, um das exakte Einsetzdrehmoment zu bestimmen. Direkt nach Insertion wurden transepitheliale Multi-

**6** ... implantatgetragenen Kronen im ersten Quadranten, die eine bessere Ästhetik aufweisen.

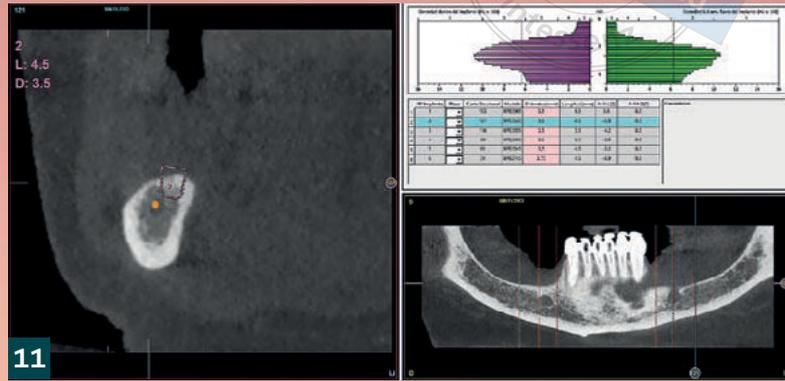
**7** Ausgeprägte vertikale Atrophie in den posterioren Unterkieferbereichen, die rehabilitiert werden müssen.

**8** Wax up, um mit der Planung der Neupositionierung der Unterkieferversorgung zu beginnen.

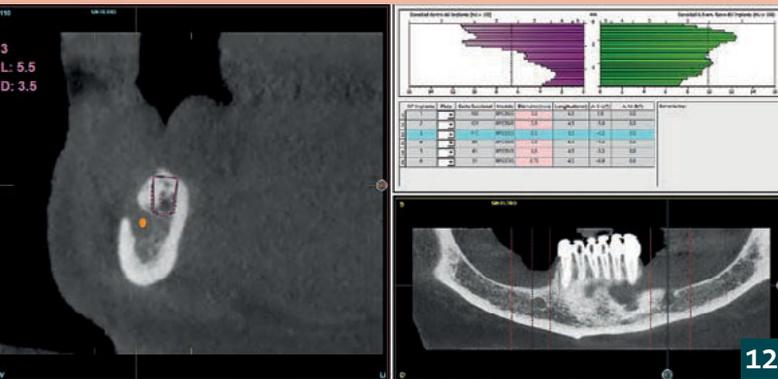
**9** Wax up von kontralateral.



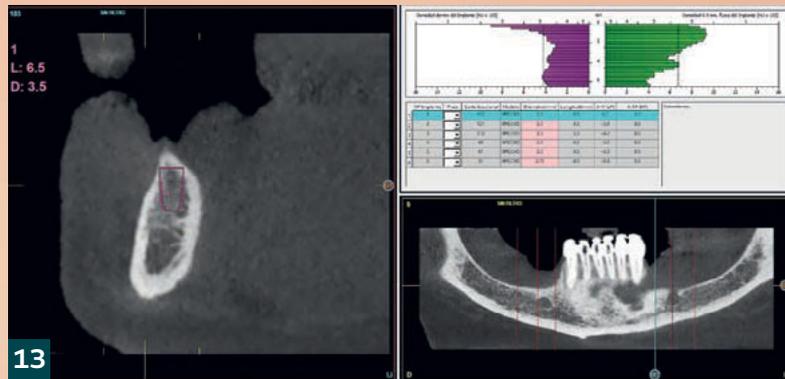
10



11



12



13

Unit-Abutments und innerhalb von 48 Stunden eine verschraubte Sofortversorgung eingesetzt. Der marginale Knochenverlust wurde auf der letzten periapikalen Röntgenaufnahme mit einem Follow up-Positionierer und einer Software (Digora für Windows, Soredex Digital Imaging Systems) gemessen. Der krestale Knochenverlust wurde mesial und distal an jedem Implantat gemessen.

Zwei unabhängige Statistiker werteten die Daten aus. Die Normalverteilung der Daten wurde mit dem Shapiro-Wilk-Test analysiert, zum Vergleich der qualitativen Variablen wurde ein Chi-Quadrat-Test ( $\chi^2$ -Test) durchgeführt. Alle Analysen erfolgten mit SPSS v15.0 (SPSS Inc. Chicago, IL, USA), das Signifikanzniveau wurde auf 5 % ( $p < 0,05$ ) festgelegt.

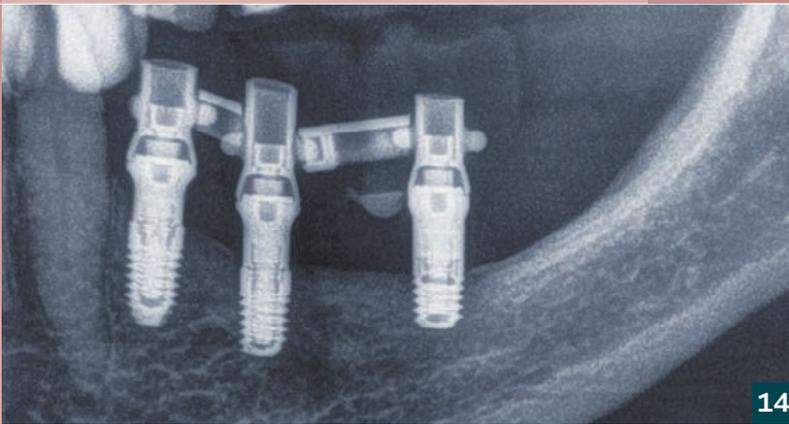
### Ergebnisse

Bei acht Patienten wurden 25 Implantate eingesetzt (48 %

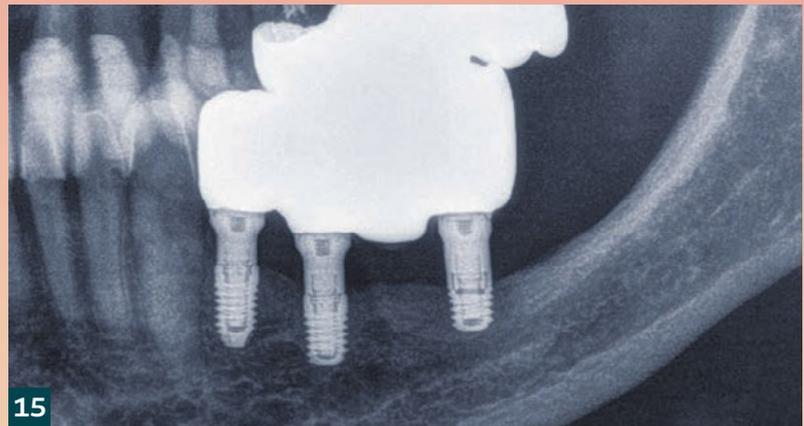
UK/52 % OK). Alle Implantate wiesen eine Länge von 5,5 mm auf, sie hatten Durchmesser von 3 mm (36 %), / 3,3 mm (24 %) und 3,5 mm (40 %) (Implantatpositionen siehe Abb. 2). Zu 40 % wurden sie im Knochentyp III mit einer mittleren Dichte von 600 Hu ( $\pm 277,2$ ) inseriert (Abb. 3). Das durchschnittliche Insertionsdrehmoment betrug 28,8 Ncm ( $\pm 16,2$ ). Alle Implantate wurden sofort mit Abutments für mehrgliedrige Versorgungen versorgt. Die sofort belasteten, verblockten LZP wurden aus Kunststoff mit einer Metallarmierung, die endgültigen Versorgungen aus Metallkeramik hergestellt. In 40 % der Fälle wurden die Implantate mit anderen extrakurzen Implantaten (4,5/5,5/6,5 mm) und in den übrigen 60 % mit Implantaten mit „konventioneller“ Länge (8,5 mm) verblockt. Das durchschnittliche Kronen-Implantat-Verhältnis betrug 2,86 ( $\pm 0,56$ ), 40 % der Implantate wiesen einen Wert von 3 auf. Die Überlebensrate der untersuchten Implantate nach der Belastung (Durchschnitt 65 Monate ( $\pm 3,2$ )) lag bei 100 %. Bei den Versorgungen traten vier Komplikationen auf (provisorische Phase: 3 Schraubenlockerungen, 1 kleine Keramikfraktur). Der mittlere mesiale Knochenverlust nach fünf

- 10 Chirurgische Schablone, die aus dem Wax up hergestellt wurde, um die Position der Versorgung während des Eingriffs zu visualisieren.
- 11 Planung der Implantate mittels DVT: das in der Mitte der drei zu setzenden Implantate wurde in die Studie aufgenommen.

- 12 Es wird über eine Brücke mit zwei extrakurzen Implantaten verblockt.
- 13 Implantat mesial mit 6,5 mm und distale mit 4,5 mm Länge, beide haben ebenfalls einen reduzierten Durchmesser.



14



15

Jahren Belastung betrug 0,66 mm ( $\pm$  0,51), der mittlere distale Knochenverlust 0,59 mm ( $\pm$  0,56). Einer der in die Studie einbezogenen Fälle ist in den Abbildungen 3-15 dargestellt.

### Diskussion und Fazit

Es stehen u.a. kurze, extrakurze und ultrakurze Implantate sowie Implantate mit reduziertem Durchmesser und Plattformen [29,30] zur Verfügung. Kurze und extrakurze Implantate sind mit Langzeitüberlebensraten von über 98 % [30-36] eine sichere Alternative zu komplexeren Augmentationen. Wenn diese Implantate sofort belastet werden, sinken die Überlebensraten in einigen Studien auf 87-96,6 % [32-36]. Bei schmalen Implantaten liegt die Überlebensrate zwischen 90-94 %. Wird die Überlebensrate jedoch von den Expansions- und/oder Regenerationstechniken getrennt, ist sie höher und erreicht in einigen Studien 100 % [36-40]. In der Literatur gibt es keine spezifischen Hinweise auf Kohorten von extrakurzen 5,5-mm-Implantaten mit reduziertem Durchmesser (3-3,5 mm und schmaler Plattform). Diese

minimalinvasiven Eingriffe bieten eine Reihe von Vorteilen sowohl für den Patienten (geringere Morbidität, weniger chirurgische Eingriffe, bessere postoperative Erholung) als auch für die Chirurgen (geringere Kosten, weniger Zeitaufwand, Vereinfachung der chirurgischen Technik) [41,42]. In dieser Fallserie erzielten wir eine Überlebensrate von 100 %, was mit den international veröffentlichten Ergebnissen von 94-100 % übereinstimmt. Der mittlere mesiale und distale Knochenverlust war trotz Sofortbelastung ähnlich wie der in anderen Studien [43-45].

5,5 mm lange Implantate mit kleinem Durchmesser sind eine gute Option als Brückenpfeiler, um einen regenerativen chirurgischen Eingriff vor bzw. bei der Implantation zu vermeiden und Fälle mit einer mittelschweren bis schweren Knochenatrophie einfach und vorhersagbar zu rehabilitieren. Es sind jedoch Studien mit größeren Fallzahlen und längerer Nachbeobachtungszeit erforderlich, um das Verhalten dieser Implantate genauer zu beurteilen. ●



Scan mich!

LITERATUR  
zu dieser Publikation



DZR | Blaue Ecke

Abrechnungstipps  
zu dieser Publikation

14 Sofortbelastung der Implantate mit einem metallarmierten und auf den Abutments verschraubten LZP.

15 Ende des Nachuntersuchungszeitraums (fünf Jahre), wobei an keinem der Implantate ein Knochenverlust erkennbar ist.



bt<sup>i</sup>

Biotechnology  
Institute

copyright by  
all rights reserved

DAS NEUE IMPLANTAT

# CORE-X<sup>®</sup>



ENTDECKEN SIE DAS  
GESAMTE CORE-X<sup>®</sup>  
SORTIMENT



Scannen Sie diesen  
QR-Code für weitere  
Informationen

## BESCHLEUNIGTE BEHANDLUNG BEI GERINGER KNOCHENDICHTE UND EXTRAKTIONSALVEOLEN

### AUS 3 GRÜNDEN:

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



X-tra Stabilität





Dr. med. dent. Markus Spörl



## In 60 Minuten vom Scan zum Lächeln

- 2008 Promotion zum Dr. med. dent.
- Experte & Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie (DGI)
- Trainer für All-on-4
- Internationale Referententätigkeit
- Tätigkeitsschwerpunkt Kieferorthopädie (Haranni Akademie)
- 2024 Gründung ILC (Implant Learning Center)

■ [info@dr-spoerl.de](mailto:info@dr-spoerl.de)  
■ [www.dr-spoerl.de](http://www.dr-spoerl.de)  
■ [www.implantlearningcenter.de](http://www.implantlearningcenter.de)



1



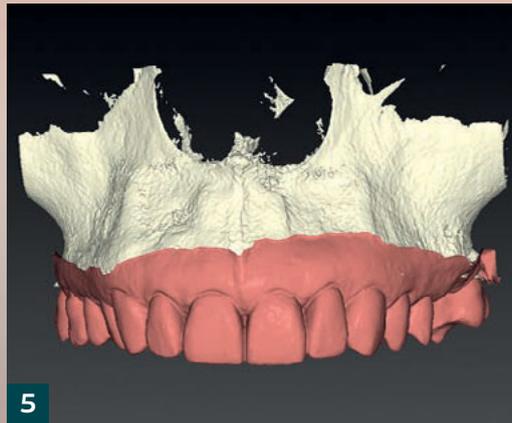
2



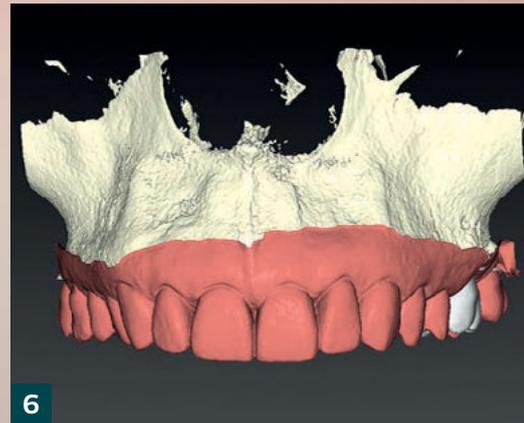
3



4



5



6

*Künstliche Intelligenz oder Robotik sind nur einige der Bereiche, die das Potenzial haben, die Gesundheitsversorgung technologisch grundlegend zu revolutionieren. Diese neuen KI-basierten Technologien können die Diagnose und Behandlung effizienter und wirksamer machen. Das vorgestellte, in unserer Praxis an die Gegebenheiten adaptierte 60-Minuten-Versorgungskonzept stellt einen für alle beschleunigten Weg für die effiziente Versorgung eines Patienten dar.*

### Ausgangssituation

Die 50-jährige Patientin mit unauffälliger Anamnese kam mit unklaren Aufbissbeschwerden in unsere Praxis. Ihre Mundhygiene war sehr gut, trotzdem wies sie einige versorgte Zähne auf. Sie hatte bereits einen Abszess am Zahn 26 gehabt, der Zahn wurde damals wurzelgefüllt und mit einer großflächigen Kunststofffüllung versorgt.

Nach klinischer (Abb. 1-3) und röntgenologischer Diagnostik mittels OPG (Abb. 4) stellte sich heraus, dass die Ursache für die Aufbissbeschwerden die apikalen Entzündungsherde an den Zähnen 25, 26 sein könnten. Zusätzlich wurden apikale Entzündungen an den Zähnen 17, 12 diagnostiziert. Die Zähne 18, 28 waren nicht erhaltungsfähig kariös zerstört.

Im Gespräch mit der Patientin stellte sich heraus, dass diese viel Wert auf die Ästhetik legte. Dies resultierte u.a. darin, dass sie in der Sanierungsphase keine unästhetischen Provisorien und keine sichtbaren Lückenstände tolerierte. Nach einem Informations- und Aufklärungsgespräch über mögliche Versorgungen entschied sich die Patientin für Implantate. Es war ihr zudem sehr wichtig, ohne ästhetische Einbußen direkt und schnell versorgt zu werden. Die Diagnostik wurde um ein

1 Fotos der klinischen Ausgangssituation seitlich von rechts.

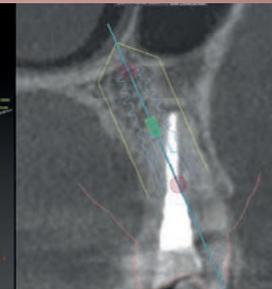
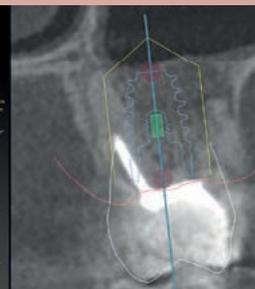
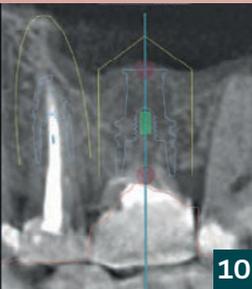
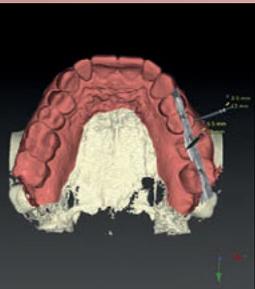
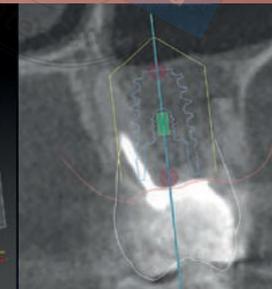
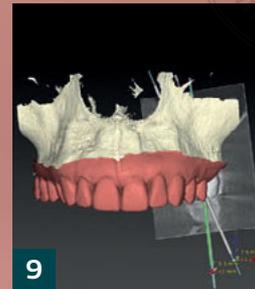
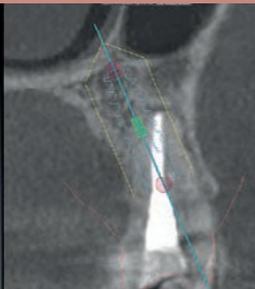
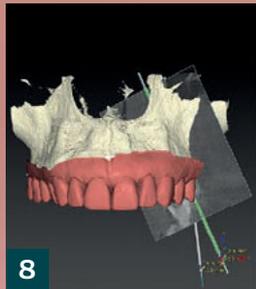
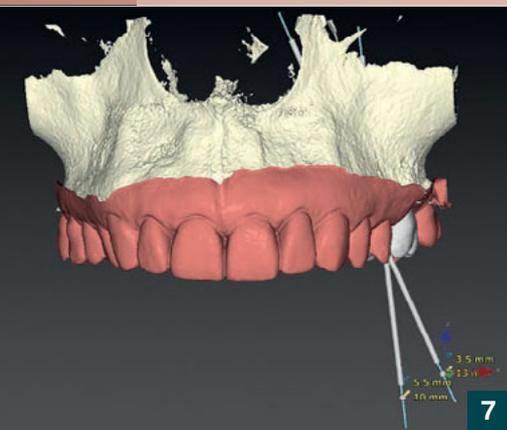
2 In der Aufsicht des Oberkiefers fallen viele großflächige Füllungen aus Kunststoff auf.

3 Fotos der klinischen Ausgangssituation seitlich von links.

4 Im OPG sind Zähne mit apikalen Aufhellungen, Karies und verlagerte Weisheitszähne zu erkennen.

5 Zustand nach Exzision 26: Nach einem DVT und einem Scan (Dexis, Nobel Biocare) wurden die Daten mittels ...

6 ... Smart Fusion (KI) gematcht und der Zahn 26 mit einer individualisierten Krone aus der digitalen Bibliothek ersetzt.



DVT, klinische und extraorale Fotos und intraorale Scans (Dexis, Nobel Biocare) der Kiefer ergänzt.

Anhand der Befundsituation wurden am Zahn 12 eine WSR, in regio 25, 26 Implantate (NobelActive TiUltra, Nobel Biocare) mit Sofortversorgung (25, 26 LZP) im 60-Minuten-Konzept und in regio 17 ein Implantat ohne Sofortversorgung geplant. Die Zähne 18, 28 sollten extrahiert werden. Aufgrund der aktiven Entzündungen war es notwendig, die Zähne 17 und 26 vor allen anderen Maßnahmen zu ziehen und den Situs abheilen zu lassen.

### Implantatplanung (ca. 15 min)

Über das Praxisverwaltungssystem wurde im nächsten Schritt das zum DTX Studio Clinic [1-3] gehörige DTX Studio Implant Programm geöffnet. Die vorhandene Diagnostik war bereits durch die Mitarbeitenden migriert worden, sodass über die Planungssoftware via SmartFusion (KI, Nobel Biocare) die Oberflächenscans mit dem DVT-Datensatz unter Verwendung proprietärer voxelbasierter Algorithmen präzise kombiniert werden konnten, um u.a. die Implantate regio 25 und 26 zu planen (Abb. 5-15). Regio 26 sollte aufgrund der starken apikalen Be-

herdung nach Extraktion regulär, regio 25 aufgrund des guten Knochenniveaus sofort implantiert werden. Die Implantation sollte via X-Guide (Nobel Biocare) geführt erfolgen, um während der Navigation des Implantatplans dynamisch den Eingriff in Echtzeit kontrollieren zu können. Das mit dem Aufsatz versehene Winkelstück erleichtert mit der interaktiven „Turn-by-Turn“-Führung die Bewegung des Handstücks.

### Implantation

Acht Wochen nach der Extraktion der Zähne 26 und 17 wurden die KI-gesteuerten navigierten Implantationen in den Regionen 26 (Ø 4,3 x 10 mm) und 25 (Ø 3,5 x 13 mm) und 17 nach dem X-Mark-Protokoll (statt X-Clip-, Abb. 17) durchgeführt (Abb. 16-27). Vorab erfolgte die Kalibrierung des X-Guide mittels Tracker (Abb. 18). Vor der Implantation extrahierten wir den Zahn 25 nebst Zyste. Die inserierten Implantate 25 und 26 wiesen über 35 Ncm Drehmoment je Implantat auf, eine Sofortversorgung war insofern möglich. Parallel zum ersten operativen Eingriff wurden die Planungsdaten aus DTX Studio Implant über das DTX Studio Lab unter Einhaltung von HIPAA und DSGVO hochgeladen und für die Zahntechnik freigegeben.

- 7** Die Implantatlänge, der Durchmesser und der optimale Winkel wurden nach Übertrag aus DTX Studio Implant in DTX Studio Lab ...
- 8** ... für das Implantat regio 26 im geraden Winkel im besten Knochenlager geplant ...
- 9** ... und mit dem Ziel der Primärstabilität und Sofortversorgung festgelegt.

- 10** Übersicht über die Planung der Implantate 25 und 26 mit Durchmessern, Längen und Angulation.
- 11** In den unterschiedlichen Ebenen des 3D-Datensatzes können die optimalen Angulationen nach palatinal ...
- 12** ... (bei 25 Ausgleich Zugangswinkel später über ASC-Krone) ermittelt werden.

# (S)implantology statt Implantology.

## Neu bei Nobel Biocare: Das MultiNeO™ Implantatsystem.

MultiNeO™ ist nicht nur besonders günstig – es bietet zudem Qualität und Sicherheit auf höchstem Niveau. Und dazu volle Flexibilität, weil es einzeln bestellt werden kann und immer komplett einsatzbereit geliefert wird. Einfach in der Anwendung, einfach überzeugend, einfach erfolgreich – deshalb (S)implantology statt Implantology.

Mehr Informationen und Bestellmöglichkeiten finden Sie hier: <https://alpha-bio.net/de/multineo/>  
Sie können natürlich auch unseren Kundenservice unter **0221 50085590** anrufen oder eine Mail senden an [order.germany@nobelbiocare.com](mailto:order.germany@nobelbiocare.com)  
Wir freuen uns einfach auf Sie.



89€

je Implantat inklusive  
Deckschraube

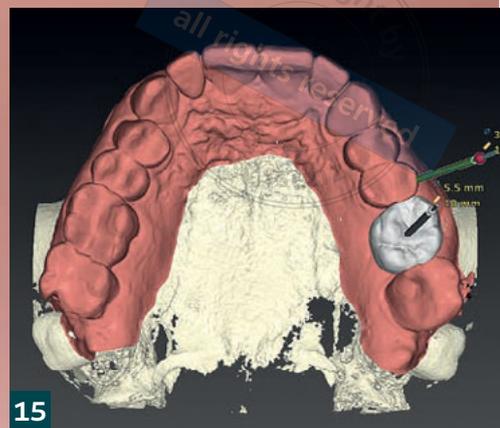




13



14



15



16



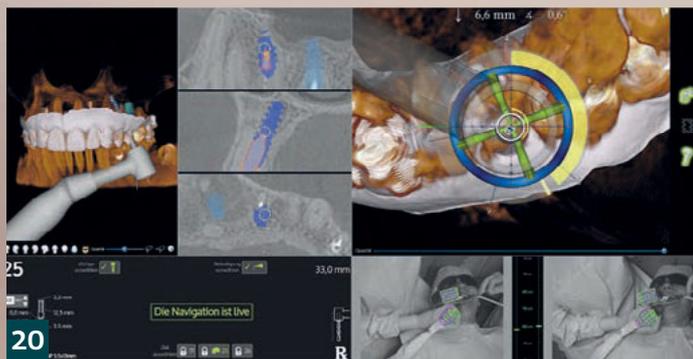
17



18



19



20



21

### Herstellung von Chairside Provisorien (KI)

Für die Übergangsphase bis zur Fertigstellung sollten provisorische Kronen für regio 26 und regio 25 angefertigt werden. Dazu nutzen wir die Möglichkeit, mit den Datensätzen KI-gesteuert via SmartSetup zwei Provisorien inklusive Flügel und Hohllegung (KI) am Behandlungsstuhl mit dem TempShell-Protokoll auf einem Provisorisches Snap Abutment (Temporary

Abutment) herzustellen (Abb. 28-30). Die TempShell Provisorien wurden im Sprinray Drucker gedruckt, mithilfe des Flügels optimal positioniert, mit Flow unterfüttert, ausgearbeitet und mit 15 Ncm eingesetzt (Abb. 31-33). Im letzten Schritt erstellten wir ein Kontroll-OPG, bei dem auch der Sitz der TempShell Provisorien überprüft wurde (Abb. 34). Dank der Präzision der aufeinander abgestimmten Systeme in unserem DTX Studio in der Praxis konnten die Provisorien direkt ca. eine Stunde später

13 Design einer Krone nach vorangegangener Extraktion 26.

14 SmartSetup für Setup-Aufstellung der Krone des Implantates regio 26.

15 Die Position des Schraubkanals wurde bei 26 ebenso wie der notwendige Implantatdurchmesser regio 25 mitberücksichtigt.

16 Die abgestimmte Systematik offenbart sich in der Beladung des Trays.

17 Mit X-Mark können diagnostische Scans in navigierte Pläne umgewandelt werden.

18 Kalibrierung mittels Tracker.

19 Schutzbrille (BlueOptiX Licht) für Patientenschutz, beidhändiges Bohren zum Ausgleich: Führung / Stabilität Winkelstück!

20 Live View: Über X-Point geführtes (Fadenkreuz) als ein GPS für Bohrer und Implantate.

21 Insertion der Implantate 25, 26 mit Drehmoment über 35 Ncm je Implantat - Sofortversorgung möglich.



22



23



24



25



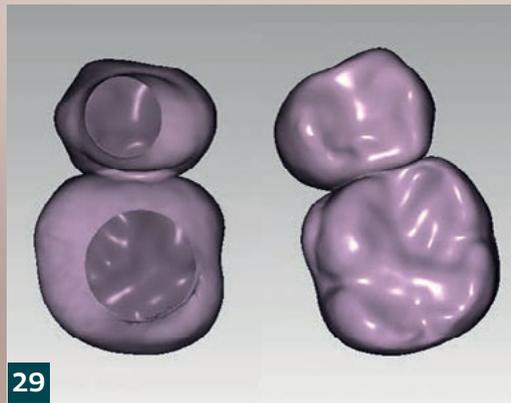
26



27



28



29



30

eingegliedert werden. Das Implantat 17 wurde nicht mit dem 60-Minuten-Konzept versorgt, da es nicht im sichtbaren Bereich lag. Vier Wochen postoperativ stellt sich ein optimales Ergebnis dar, die Patientin war hochzufrieden (Abb. 35-37).

### Fazit

Der Einsatz von KI-gesteuerten Systemen erfordert oft eine grundlegende Umgestaltung der bestehenden Infrastruktur

und Arbeitsabläufe. Eine sinnvolle Verteilung auf verschiedene Teilschritte wurde aufgrund definierter praxisspezifischer Abläufe (Aufstellung HKP, OP-Planungstage, OP-Tage sowie Personal- bzw. Laborbesetzung) in unserer Praxis umgesetzt. Die Kombination aus X-Guide und 3D-Druck ermöglicht es parallel zu arbeiten und Patienten in Standardsituationen abhängig vom operativen Aufwand (Knochenaufbau, Implantatanzahl usw.) unter Idealbedingungen in 60 Minuten zu versorgen. Die Kombination der Systeme und Geräte im nahtlos digitalen

- 22 X-Guide geführt - Vorteil der dynamischen Navigation und Flexibilität!
- 23 Insertion der Gingivaformer und Auffüllen der Jumping Distance 25 mit Creos 0,25 g 0,2-1,0 mm (Nobel Biocare).
- 24 Vestibulumplastik und Fixation mit Naht.
- 25 Insertion der angepassten Titanbutments, Ausgleich Zugangswinkel später über die ASC Krone Nobel Biocare.
- 26 Provisorisches Snap Abutment mit gekürztem Pfosten.

- 27 OPG postoperativ nach Implantatinsertion 25, 26, 17 und Versorgung mit Gingivaformern.
- 28 SmartSetup für Setup-Aufstellung, Sofortversorgung 25 und 26 mit Temp Shell Provisorien.
- 29 Design von zwei Langzeitprovisorien für regio 25 und 26, inkl. Flügel & Hohllegung (KI).
- 30 Das gedruckte LZP besitzt Flügel zur besseren Positionierung, es musste unterfüttert werden.



31



32



33



34



35



36



37



38

Gesamtworflow von Anfang bis Ende bietet einen erhöhten Patientenkomfort und eine verbesserte Wertschöpfungskette. Damit bietet die Nutzung der vorgestellten KI-basierten Systeme – fallabhängige Variationen vorausgesetzt – viele Möglichkeiten und lässt kaum Wünsche offen. ●



**DZR | Blaue Ecke**

Abrechnungstipps  
zu dieser Publikation



**Scan mich!**

LITERATUR  
zu dieser Publikation



**Scan mich!**

VIDEO  
zu dieser Publikation

- 31 Es wurde mit Flow aufgefüllt ...
- 32 ... im Mund auf den Abutments anprobiert ...
- 33 ... auf den Abutments mit Fokus auf eine glatte Oberfläche ausgearbeitet ....
- 34 ... und im Mund optimal angepasst, Einsetzen mit 15 Ncm.

- 35 Die mit Provisorien versorgte Situation, im OPG wurde der Sitz der LZP überprüft.
- 36 Auf den Abschlussfotos vier Wochen postoperativ war eine ästhetisch sofortversorgte Patientin ...
- 37 ... zu erkennen, die bereits seit vier Wochen - seit ...
- 38 ... sie aus der Praxis herauskam - über ein makelloses Lächeln verfügt.

# UNSERE PRAXISSTARS



## Miratray® Implant

Implantatabformlöffel mit patentierter Folientechnik



Intro Kit, 6er Set REF 101 250 31,10 €\*

## GapSeal®

Versiegelt keimdicht die Spalten und Hohlräume mehrteiliger Implantate



Set, 1 Applikator + 10 Tips REF 152 041 60,10 €\*

## Reso-Pac®

Adhäsive, selbstauflösende Wundschutzpaste auf Zellulosebasis



50 x 2 g REF 155 014 39,17 €\*

## Miraclean-Implant Black

Kunststoffinstrumente für Implantate



4er Set REF 355 220 15,59 €\*

## hf Surg® Plus

Kompaktes Elektrochirurgiegerät

**NEU!**



REF 452 500 1.648,03 €\*

## Bambach® Sattelsitz

Ergotherapeutischer Spezialsitz



**Große Farbauswahl**

REF B202 051  
667,05 €\*

\* Ø Marktpreis, zzgl. gesetzl. MwSt





1

Dr. João Pedro Almeida

## Einzelzahnversorgung im anterioren Oberkiefer

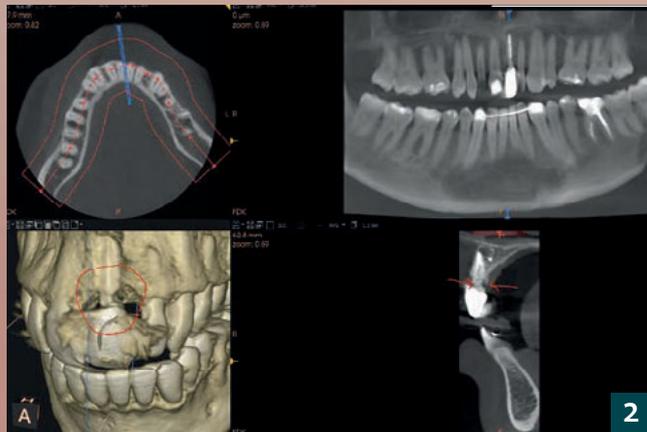
Stabile Gewebeniveaus  
16 Monate nach Implantation



- Niedergelassener Zahnarzt (Clínica Médica de Implantologia), Schwerpunkt Implantologie, Leiria, Portugal
- 1993 Abschluss in Zahnmedizin an der Medizinischen Fakultät der Universität Coimbra
- 2004-2006 Postgraduales Studium in Gesundheitsmanagement, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Universität Portugal in Lissabon
- Aktuell: Position des wissenschaftlichen Direktors der ITEA - Implantology & Tissue Engineering Academy
- Vielfältige Forschung im Bereich der Biofabrikation mit Fokus auf Gerüsten für das Tissue Engineering sowie für Forschungseinrichtungen wie das Centre for Rapid and Sustainable Product Development - CDRSP des Polytechn. Instituts von Leiria und die Abt. für Chemieingenieurwesen, Fakultät für Wissenschaft und Technologie, Universität Coimbra

■ [geral@clinicaimplantologia.pt](mailto:geral@clinicaimplantologia.pt)  
 ■ [www.clinicaimplantologia.pt](http://www.clinicaimplantologia.pt)

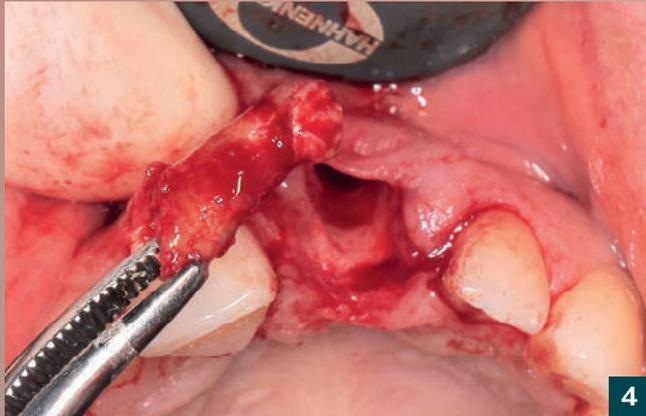
Coautor: Dr. A. Korrodi Ritto



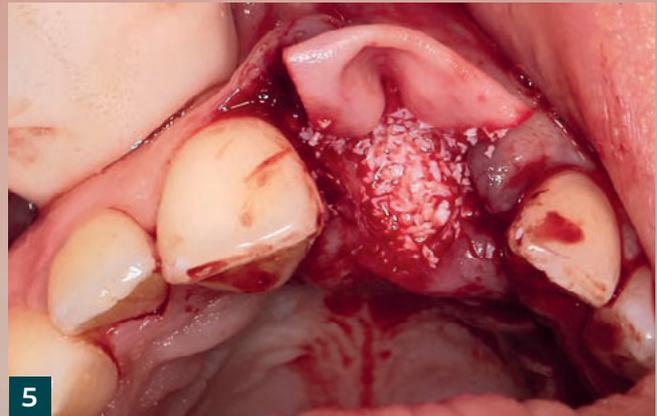
2



3



4



5

*Das Ersetzen eines oberen Schneidezahns mit einem Implantat stellt aufgrund der hohen Sichtbarkeit dieses Bereichs eine besondere Herausforderung dar. Hier kommt es bei Implantatversorgungen typischerweise zu einer unterschiedlich stark voranschreitenden Gingivarezession, was im Laufe der Zeit zu ästhetischen Beeinträchtigungen wie einem zunehmend sichtbaren Grauschimmer führt. Bei Patienten mit dünnem Biotyp, die ein Drittel der Patienten ausmachen, ist das besonders problematisch.*

### Ausgangslage

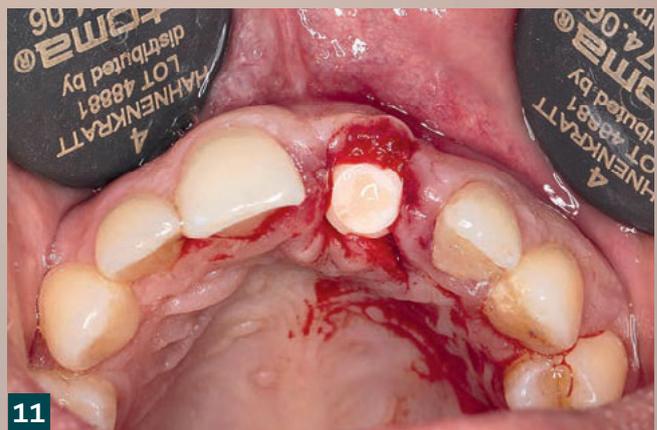
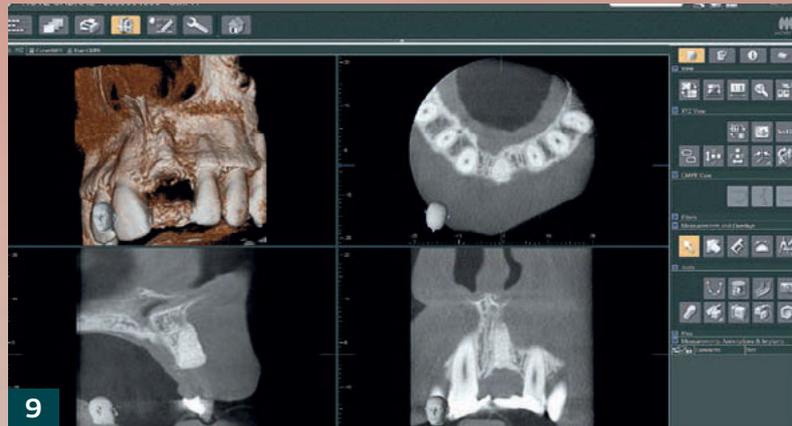
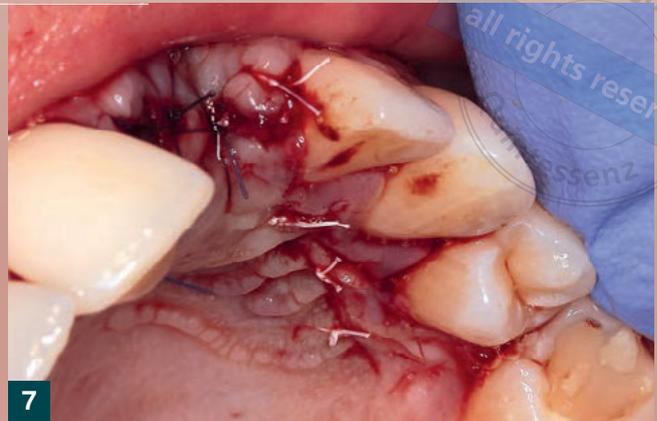
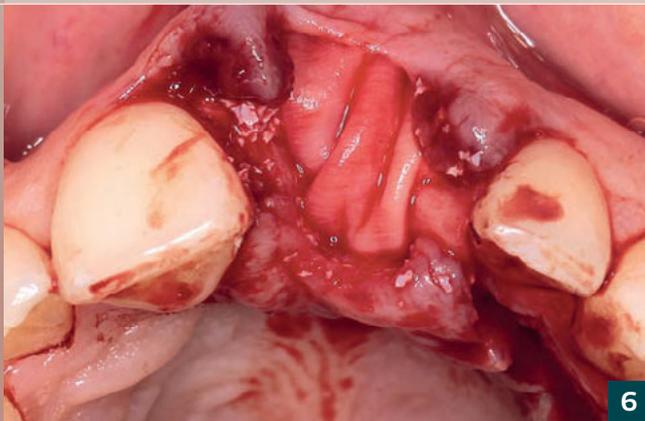
Um diese Herausforderung zu meistern, wurde im vorliegenden Fall ein Implantatsystem angewendet, das in Langzeitstudien gesunde und stabile Hart- und Weichgewebe, keine Periimplantitis und folglich eine langfristige Ästhetik gezeigt hat [1,2]. Eine 30-jährige Patientin wurde nach Überweisung ihres Kieferorthopäden wegen einer frakturierten Wurzel des Zahnes 21 vorstellig. 2011 hatte sie ihre kieferorthopädische Behandlung begonnen. Nachdem sich eine Verfärbung des Zahns entwickelt hatte, wurde 2021 ein DVT angefertigt. Die Aufnahme zeigte einen marginalen Knochenverlust sowie einen Knochenverlust im Bereich der Wurzel des endodontisch behandelten Zahns 21 (Abb. 2).

### Diagnostik

Primäres Ziel einer Implantatbehandlung ist es, die ursprüngliche, natürliche Patientenästhetik wiederherzustellen. Deshalb wurde zunächst die zu ersetzende Krone in regio 21 dreidimensional vermessen. Anschließend wurde eine Implantatschulter mit einem 6,2-mm-Durchmesser gewählt, um ein möglichst natürliches Emergenzprofil der zukünftigen Krone zu erzielen. Dieser Schulterdurchmesser

- 1 Klinische Situation zu Beginn der kieferorthopädischen Behandlung im Jahr 2011.
- 2 DVT zeigte marginalen Knochenverlust um den Zahn 21.
- 3 Entfernung von Krone und insuffizienter Stiftversorgung.

- 4 Extraktion der verbleibenden Wurzel.
- 5 Extraktionsalveole gefüllt mit partikulärem Knochenersatzmaterial.



ermöglicht enossale Implantatdurchmesser von 4,5 und 5,0 mm. Anschließend erfolgte die röntgenologische Analyse der Knochensituation, die ein Volumen von 13,82 x 7,06 mm ergab. Dies war für die Aufnahme eines Implantats mit einem 4,5-mm-Durchmesser und einer enossalen Länge von 11,0 mm ideal geeignet.

Der Behandlungsplan sah die Extraktion des nicht erhaltungswürdigen Zahns sowie die anschließende Augmentierung der umgebenden Hart- und Weichgewebe vor. Wei-

ter war geplant, nach Abheilung das zweiteilige Implantat in die Region der Alveole zu inserieren und es nach dessen Einheilung mit einer finalen Krone zu versorgen.

### Chirurgisches Vorgehen

Die Krone und die insuffiziente Stiftversorgung wurden entfernt (Abb. 3) und die verbleibende Wurzel extrahiert (Abb. 4). Die Extraktionsalveole wurde kürettiert, um fibröses Gewebe zu entfernen. Dann wurde partikuläres Knochenersatzmaterial (Bio-

- 6 Die augmentierte Stelle wurde mit einer Kollagenmembran bedeckt.
- 7 Fixation der P-Region mittels Naht.
- 8 Klinische Situation nach provisorischer Versorgung.

- 9 DVT-Aufnahmen nach 6,5 Monaten Abheilung.
- 10 Klinische Situation nach Entfernung des Provisoriums.
- 11 Klinische Situation nach Implantatinserterion und minimalinvasiver Augmentierung ...



12



13



14



15



16



17

Oss, Geistlich) eingebracht (Abb. 5) und der Bereich mit einer Kollagenmembran (Bio-Gide, Geistlich) abgedeckt (Abb. 6). Zusätzlich wurde zur Verdickung des Weichgewebes ein palatinaler Stiellappen präpariert und positioniert, bevor die Stelle vernäht (Abb. 7) und ein Provisorium (Maryland-Brücke) adhäsiv an den Nachbarzähnen befestigt wurde (Abb. 8).

Nach einer Einheilzeit von 6,5 Monaten (Abb. 9) wurde das Provisorium entfernt (Abb. 10), die Osteotomie gemäß des Protokolls des Implantatherstellers für die vorliegende Weichgewebsticke

und Knochenqualität präpariert und das zweiteilige Implantat (Patent Dental Implant System, CH) mit einem finalen Eindrehmoment von 30 Ncm epigingival inseriert. Um anschließend das Volumen des Weichgewebes um das Implantat zu erhöhen, wurde es labial mittels einer minimalinvasiven Augmentationstechnik adaptiert (Abb. 11, 12). Die Innenverbindung des Implantats wurde für die Dauer der Einheilung mit fließfähigem Komposit und einem PTFE-Streifen verschlossen, bevor ein neues Provisorium (Maryland-Brücke) an den Nachbarzähnen befestigt wurde, welches das Implantat verdeckte, aber nicht berührte (Abb. 13).

12 ... zur Verdickung des Weichgewebsvolumens.

13 Klinische Situation nach Verkleben des neuen Provisoriums.

14 Klinische Situation des Weichgewebes, mittlere Papille zwischen den ersten Schneidezähnen nach weiteren vier Monaten Heilung.

15 Klinische Situation in der Oberkieferaufsicht.

16 DVT-Aufnahmen nach weiteren vier Monaten Heilung.

17 Entfernung von überschüssiger Gingiva.



### Prothetische Versorgung

Nach weiteren vier Monaten Heilung erschien die Patientin zur finalen prothetischen Versorgung. Das Implantat war erfolgreich osseointegriert, das Weichgewebe gesund und das marginale Knochenniveau stabil (Abb. 14-16). Mit einem elektrochirurgischen Gerät wurde neue Gingiva, welche während der Einheilung über die Implantatschulter gewachsen war, entfernt und die Präparationsgrenze des Implantats freigelegt (Abb. 17). Der Glasfaserstift, der als Retentionselement dieses Implantatsystems fungiert, wurde dann mit einem dualpolymerisierenden Zement (Activa Bioactive-Cement, Pulpdent) eingeklebt (Abb. 18) und mit einem Diamanten unter hoher Geschwindigkeit und Wasserkühlung präpariert (Abb. 19). Der präparierte Stift erhielt eine provisorische Krone (Abb. 20), bevor die Patientin zum Lückenschluss erneut bei ihrem Kieferorthopäden vorstellig wurde.

Einen Monat später, nachdem die Lücken auf beiden Seiten von regio 21 geschlossen worden waren (Abb. 21, 22), erfolgte die finale digitale Abformung. Mithilfe des Matisse-Protokolls wurde der ideale Farbton der Krone ermittelt. Die Scandaten wurden an das Labor (Oralook) übermittelt, welches die finale Krone herstellte (Abb. 23). Anschließend er-

hielt das Implantat eine zweite provisorische Krone (Abb. 24). Drei Monate später erfolgte die Versorgung mit der finalen Krone. Das Endergebnis zwei Wochen nach finaler prothetischer Versorgung wurde als überaus zufriedenstellend bewertet (Abb. 25). In der Nachuntersuchung ungefähr acht Monate später, also mehr als 16 Monate nach der Implantation, zeigte sich ein maturiertes, gesundes und stabiles Weichgewebe (Abb. 26).

### Diskussion

Im Gegensatz zu Implantaten mit verschraubten Abutments, die aufgrund des vorliegenden Schraubenkanals palatinal gesetzt werden müssen, kann dieses Implantat dank seiner adhäsiven prothetischen Retention in idealer zentrischer Position unter der geplanten Krone platziert werden, um eine möglichst optimale Kraftdurchleitung zu gewährleisten. Weiter erfolgt die Insertion mit geringem bis moderatem Drehmoment, um die Kompression des Knochens zu minimieren und folglich dessen Vitalität zu erhalten. Dadurch wird eine ideale und verzugsfreie Abheilung gewährleistet und die Voraussetzung für langfristig stabile Hart- und Weichgewebe geschaffen. Diese Strategie, in Kombination mit einem atraumatischen Insertionsprotokoll, macht es mit diesem Implantat-

18 Klinische Situation nach Einkleben des Glasfaserstifts.

19 Klinische Situation nach intraoraler Präparation des Glasfaserstifts.

20 Klinische Situation nach erneuter provisorischer Versorgung.

21 Klinische Situation einen Monat später und ...

22 ... nach kieferorthopädischem Lückenschluss.

# Implantologie ohne Periimplantitis

Durch Langzeitstudien unabhängig belegt<sup>1,2</sup>

- **Einzigartige Anheftung** von Weichgewebe
- **Starke Abdichtung** gegen Bakterien
- **Kein Mikropalt** auf Knochenniveau
- **Langfristig keine Periimplantitis**

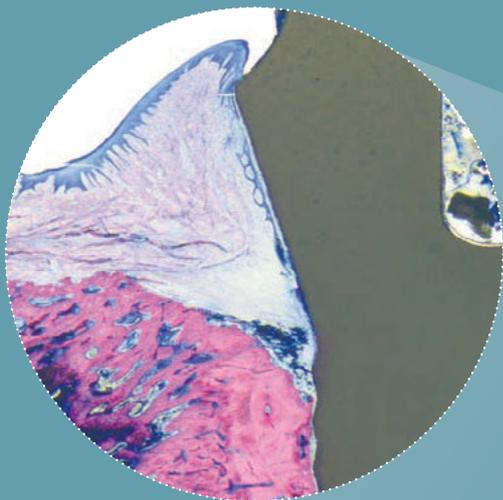
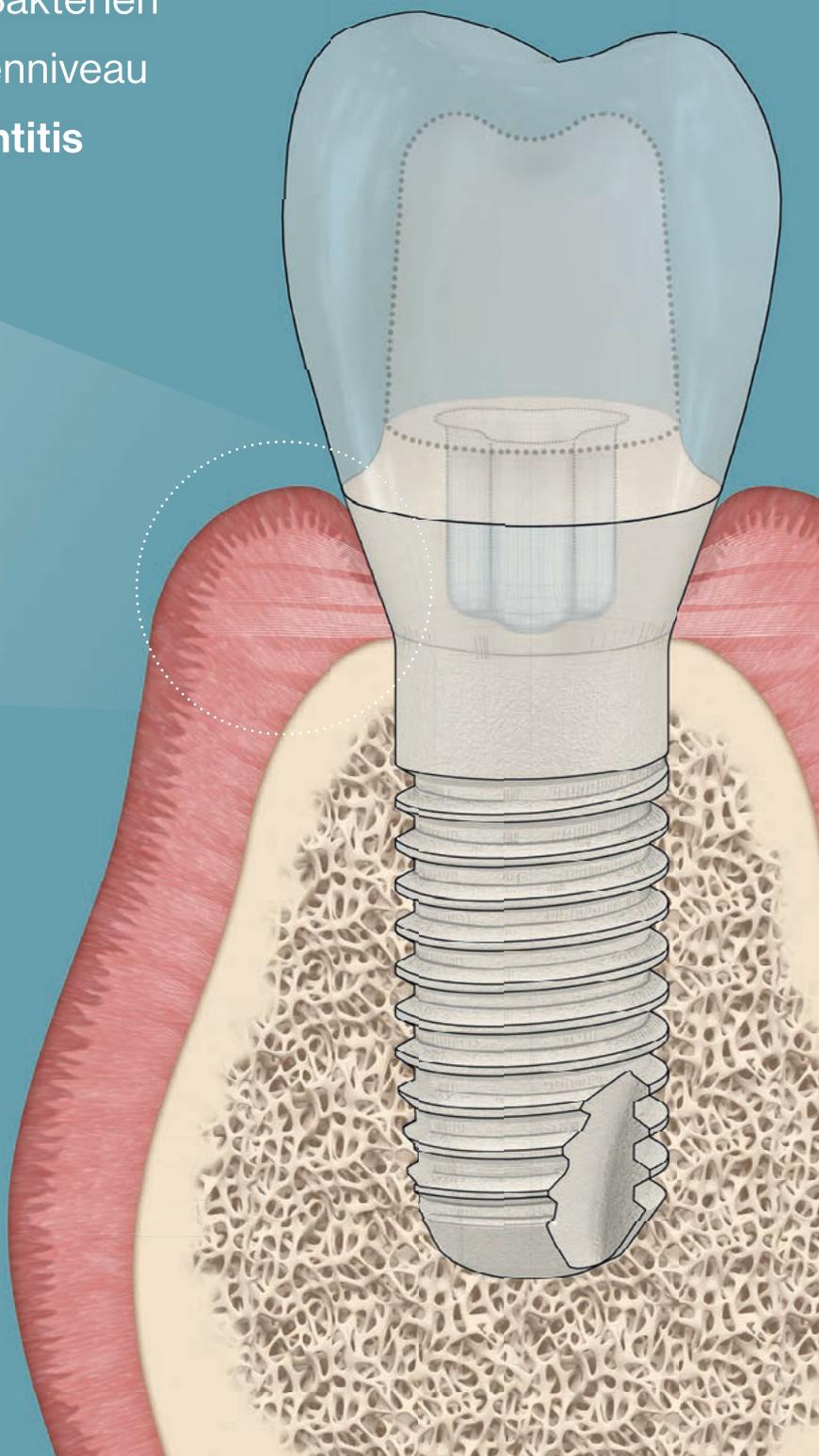


Abbildung © Dr. Peter Schüpbach



1. Brunello G, Rauch N, Becker K, Hakimi AR, Schwarz F, Becker J.

Two-piece zirconia implants in the posterior mandible and maxilla: a cohort study with a follow-up period of 9 years. Clin Oral Implants Res. 2022 Dec;33(12):1233–44. doi: 10.1111/clr.14005. PMID: 36184914.

2. Karapataki S, Vegh D, Payer M, Fahrenholz H, Antonoglou GN.

Clinical performance of two-piece zirconia dental implants after 5 and up to 12 years. Int J Oral Maxillofac Implants 2023;38:1105–1114. doi: 10.11607/jomi.10284



Erstmals in der Geschichte der Zahnmedizin hat ein Implantatsystem **Periimplantitis** in zwei Langzeitstudien **erfolgreich verhindert**. Erfahren Sie mehr auf [www.mypatent.com](http://www.mypatent.com)



copyright by  
all rights reserved  
Quintessenz

system möglich, marginale Knochenverluste im Praxisalltag zu minimieren und die periimplantäre Gewebestabilität zu erhalten.

Neben der Wiederherstellung der Funktion war das Hauptziel der Behandlung die Rekonstruktion der ursprünglichen, natürlichen Ästhetik der Patientin. Folglich musste der Schulterdurchmesser des Implantats (und damit dessen definierter enossaler Durchmesser) groß genug sein, um eine Krone abstützen zu können, die dem zu ersetzenden Zahn entspricht. Weiterhin ist eine epigingivale Positionierung des Implantats anzustreben. Wenn hierfür aufgrund der vorliegenden Weichgewebdicke der transmukosale Anteil des Implantats (Tulpe) leicht in den Knochen versenkt werden muss, darf dies nicht ohne eine vorherige Entlastung der Kortikalis geschehen, da ansonsten ein Knochenabbau aufgrund einer Kompression der Kortikalis zu erwarten wäre. Eine zusätzliche Herausforderung lag im Fehlen eines marginalen Knochenkamms als Folge der

externen Wurzelresorption sowie im Fehlen der bukkalen Platte, was zunächst einen Knochenaufbau erforderlich machte. Außerdem erforderte die Behandlung einen multidisziplinären Ansatz, da die kieferorthopädische Behandlung zum Zeitpunkt der Implantation noch nicht abgeschlossen war und die Patientin noch Retainer trug und folglich die Abstimmung mit dem Kieferorthopäden notwendig war.

### Fazit

Dieses Implantatsystem ist nachweislich in der Lage, die Gesundheit und Stabilität der Hart- und Weichgewebe zu erhalten, Periimplantitis zu vermeiden und folglich eine nachhaltige Ästhetik zu gewährleisten [1,2]. Somit stellt es eine fortschrittliche Option für die Verwendung eines Tissue-Level-Implantats in dem gut sichtbaren Bereich der ästhetischen Zone dar. Die Abheilung des Weichgewebes verlief im beschriebenen Fall schnell und nahezu entzündungsfrei. ●



Scan mich!

LITERATUR  
zu dieser Publikation



DZR | Blaue Ecke

Abrechnungstipps  
zu dieser Publikation

23 Herstellung der finalen Krone.

24 Klinische Situation nach erneuter provisorischer Versorgung.

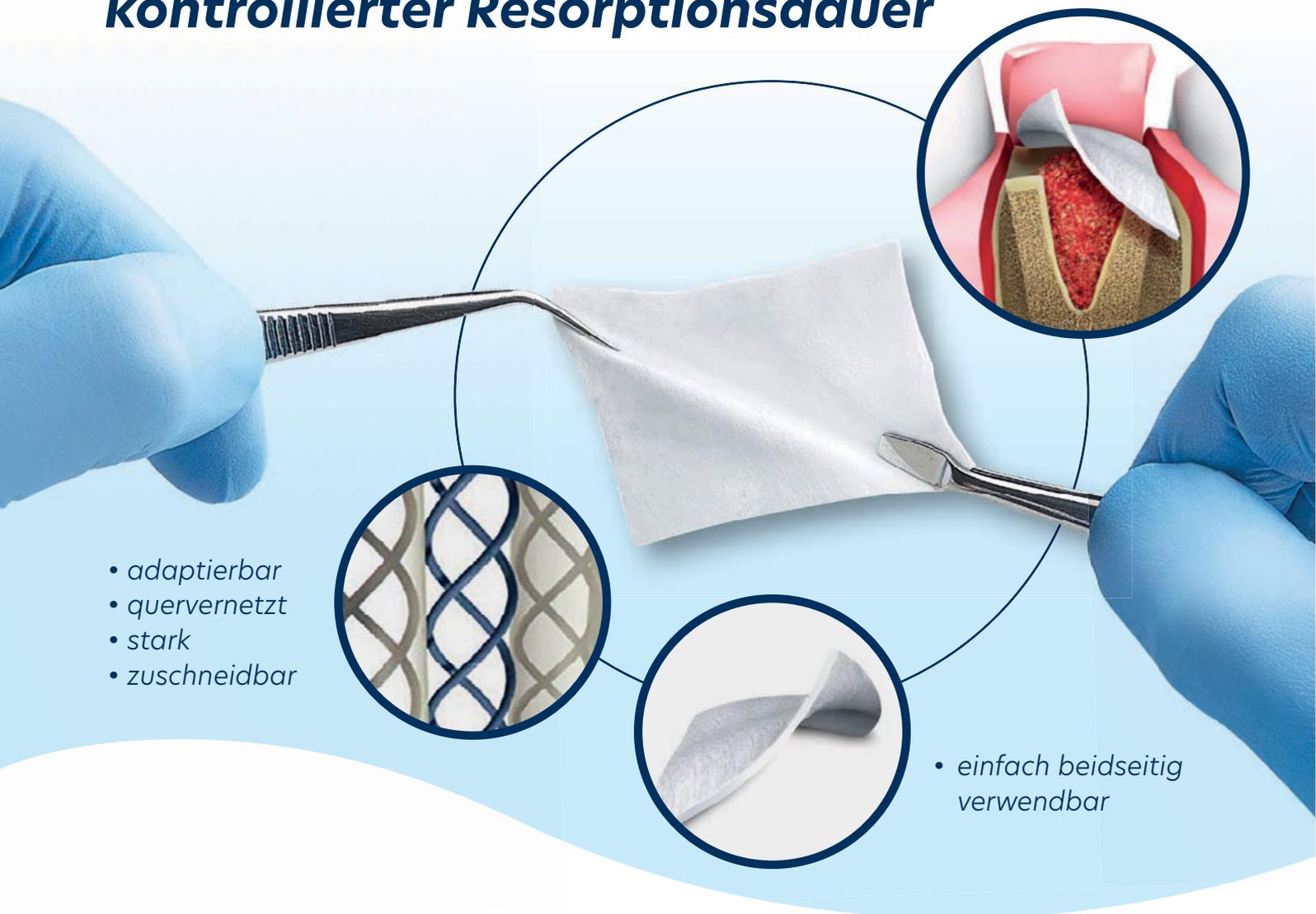
25 Zufriedenstellendes Endresultat zwei Wochen nach finaler prothetischer Versorgung.

26 Stabiles und gesundes Weichgewebe acht Monate später, über 16 Monate nach Implantatinsertion.

# RESORBA® EasyFlex

RESORBABLE COLLAGEN MEMBRANE

## Flexible Kollagenmembran mit kontrollierter Resorptionsdauer



- adaptierbar
- quervernetzt
- stark
- zuschneidbar

- einfach beidseitig verwendbar

RESORBA® EasyFlex ist eine resorbierbare Membran aus Kollagen der Schweinedermis für die gesteuerte Knochen- und Geweberegeneration (GBR und GTR). Dank seiner lang bewährten Biokompatibilität und niedrigen Immunogenität wird porcines Gewebe bereits seit vielen Jahren in verschiedenen Verfahren der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie eingesetzt.

RESORBA® EasyFlex ist eine quervernetzte Kollagenmembran, die eine vorhersagbare Resorptionsdauer und Flexibilität vereint. Sie hält die gewünschte Barrierefunktion 12 Wochen lang aufrecht.

### Bestellinformation

REF	Größe	Inhalt
SB0701EZC1525	15 x 25 mm	1 Membran
SB0901EZC1525	15 x 25 mm	2 Membranen
SB0702EZC2030	20 x 30 mm	1 Membran
SB0703EZC3040	30 x 40 mm	1 Membran

Hersteller: Biomatlante SA, ZA Les Quatre Nations, 5 rue Edouard Belin, 44360 Vigneux de Bretagne, France

**RESORBA®**  
REPAIR & REGENERATE



Advanced Medical Solutions



1

Dr. med. dent. Frank Hoffmann

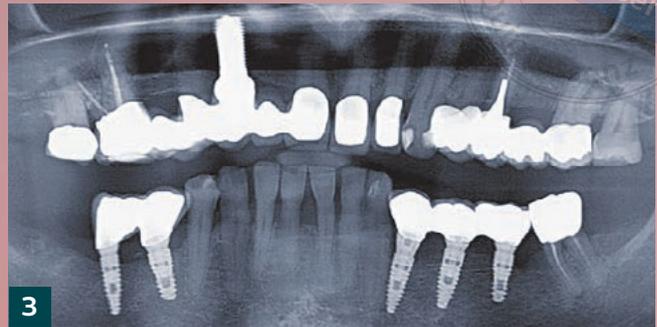


# Periimplantitisbehandlung ohne knöchernerne Augmentation – FST

## Teil 2

- Studium der Zahnmedizin an der Universität Hamburg
- 1988 Staatsexamen und Approbation, Assistenz-zahnarzt in der Praxis Dr. Milde, Hamburg
- 1989 Promotion
- 1991 Gründung der zahnärztl. Gemeinschaftspraxis mit Dr. Karl-Hans Milde
- 1997 Zahnärztl. Gemeinschaftspraxis mit Dr. Karl-Hans Milde und Dr. Matthias Jahn
- 2019 Zahnärztliche Partnerschaft Dr. Frank Hoffmann, Dr. Matthias Jahn, Dr. Henning Brameyer, Dr. Kristian Jählig
- Curriculum Implantologie der DGI, Curriculum Umweltzahnmedizin, DEGUZ
- Referententätigkeit: Vorträge und Leitung von praktischen Studiengruppen seit 2013

■ [zahnarztpraxis@borgweg.de](mailto:zahnarztpraxis@borgweg.de)  
 ■ [www.borgweg.de](http://www.borgweg.de)



*In Teil 1 des Artikels hatten wir einen Fall eines stark kompromittierten Implantates im ästhetisch anspruchsvollen Bereich vorgestellt, der mit einem Bindegewebstransplantat gelöst wurde. Im Unterkieferseitenzahnbereich stehen ästhetische Aspekte nicht im Vordergrund, daher kann man sich, wie im vorliegenden Fall, auf die Bewältigung der funktionellen Probleme konzentrieren.*

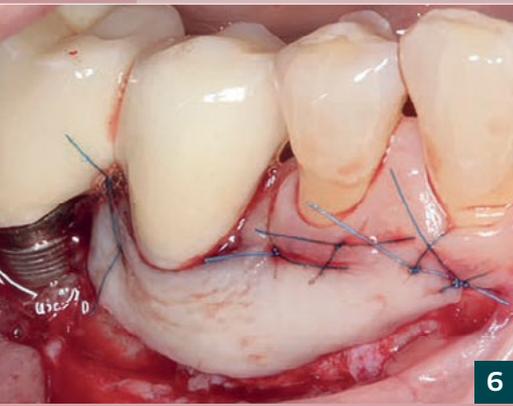
In diesem Areal ist nicht nur meistens unzureichend unbewegliche Gingiva um die Implantate vorhanden, es fehlt oft auch an Tiefe im Vestibulum und inserierende Bänder stören funktionell, wofür die Behandlung mit einem freien Schleimhauttransplantat ideal ist.

### Patientenfall

Unsere Patientin, eine sehr zierliche Frau, war zum Zeitpunkt des Ersteintritts am 29.07.2019 59 Jahre alt und Nichtraucherin. Sie hatte am 20.07.2017 alio loco eine beidseitige vertikale und laterale Augmentation mit Beckenkammblöcken bekommen und wurde später mit festzementierten verblockten Kronen versorgt. Sie stellte sich Anfang 2019 mit aus ihrer Sicht wiederkehrenden, schmerzhaften, zum Teil sehr starken Entzündungen an beiden Seiten des Unterkiefers an den Implantaten vor. (Anm. des Autors: Leider gibt es davon kein Foto.) Als Erstversorgung wurde das Areal gereinigt und mit einer kortisonhaltigen Salbe behandelt, was sehr schnell zur Linderung der Beschwerden und vorübergehender Abheilung führte (Abb. 1, 2). Das OPG vom 25.01.2019 zeigte, dass bereits Knochen in der vertikalen Dimension verloren gegangen war (Abb. 3).

- 1** Zustand nach Reinigung und Behandlung mit einer Kortison-salbe im 4. und ...
- 2** ... 3. Quadranten - Linderung der Beschwerden.
- 3** Vertikale Knochenresorption rund um die Implantate im Unterkiefer.

- 4** Sechs Monate später: Starke Entzündung bei Neuvorstellung, tastbar freiliegende Implantatgewinde.
- 5** Zur Vertiefung des Vestibulums wurde das Transplantatbett mittels Splitflap präpariert.



6



7



8



9



10



11



12



13



Da die gesamte Versorgung noch relativ neu war, wurde von unserer Seite eine Wiedervorstellung in der chirurgischen Abteilung und beim prothetischen Behandler angeraten.

Sechs Monate später stellte sie sich erneut mit Beschwerden und beginnender Entzündung vor (Abb. 4) und bat um Behandlung in unserer Praxis. Der Tastbefund an den Implantaten ergab klar freiliegende Implantatgewinde und das Gewebe um die Implantate war stark mobil. Aus unserer Sicht war nach Einschätzung der Defektmorphologie unter Berücksichtigung

der Augmentationstechnik des Vorbehandlers eine knöcherne Deckung der Implantate unmöglich. Wir schlugen der Patientin, als zunächst palliative Maßnahme, eine Verbesserung der mukogingivalen Verhältnisse vor, um dann zu schauen, ob sich der Knochenabbau aufhalten lassen würde. Für jeden Praktiker ist vorstellbar, dass eine Patientin, die keine 50 kg auf die Waage bringt und im Oberkieferseitenzahnbereich bereits brückenversorgt ist, im Gaumen nicht wirklich eine ideale Spenderregion zur Entnahme eines Transplantates bietet.

- 6 Fixierung des freien Schleimhauttransplantats.
- 7 Nahtentfernung eine Woche nach dem ersten Eingriff.
- 8 Gut eingeheltes und in die Schleimhaut integriertes Transplantat einige Wochen später.
- 9 Nahtentfernung nach erfolgreichem zweiten Eingriff im 4. Quadranten.

- 10 Op-Situs im 4. Quadranten nach 2. Eingriff im abgeheilten Zustand.
- 11 Lappenpräparation im 3. Quadranten.
- 12 1. Transplantat links im eingehelten Zustand.
- 13 Reizlose weichgewebliche Situation in beiden Quadranten nach 2. Eingriff im 3. Quadranten.

# DER KÖNIG

## UNTER DEN BEGO-IMPLANTATEN

**BEGO Semados® RSX<sup>Pro</sup>**



**MACHEN SIE DEN ZUG IHRES LEBENS!**

Das BEGO Semados® RSX<sup>Pro</sup> Implantat ist mehr als nur ein Implantat. Es ist der Garant für Qualität, Zuverlässigkeit und erstklassige Ergebnisse. Mit seiner Vielseitigkeit und Anpassungsfähigkeit ist es die perfekte Lösung für eine Vielzahl von zahnmedizinischen Anwendungen. Entdecken Sie die Zukunft der Dentalimplantologie!



Neugierig?

<https://www.bego.com/de/koenig>

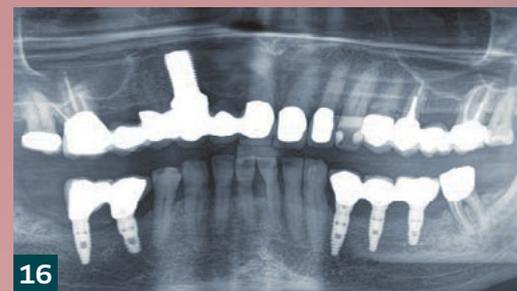
 **BEGO**



14



15



16

Da sehr viel Material benötigt wurde, wir dem FST zu diesem Zeitpunkt klar den Vorzug vor körperfremden Materialien gaben, die Patientin keine beidseitige Entnahme wollte, planten wir von Anfang an mehrere Eingriffe. Hinzu kam die operativ ausgesprochen schwierige geometrische Situation interimplantiert, da die verblockten Kronen nicht abnehmbar waren.

Beim Ersteingriff am 29.07.2019 wurde zunächst distal von 43 ausgehend zur Vertiefung des Vestibulums das Transplantatbett mittels Splitflap präpariert (Abb. 5) und das FST fixiert (Abb. 6). Das Areal wurde zum Schutz mit einem Wundverband (CoePak, GC Europe) versehen, der nach einer Woche zur Nahtentfernung abgenommen wurde (Abb. 7). Wenige Wochen später zeigt sich ein gut integriertes Transplantat (Abb. 8), der zweite Eingriff konnte unter gleichem Ablauf stattfinden und wiederum eine Woche später die Nahtentfernung (Abb. 9). Am 02.10.2019 zeigte sich der 4. Quadrant absolut reizlos (Abb. 10), die Patientin hatte mit ihrer Mundhygiene außerordentlich gut mitgearbeitet. Wir hatten bei beiden Eingriffen darauf verzichtet die Implantatoberfläche zu polieren, sondern nur mit unserem Pulverstrahlgerät vorsichtig die freiliegenden rauen Anteile gereinigt.

Unsere Patientin kam und kommt im Abstand von drei bis vier Monaten zur PZR und nachdem die Situation rechts sich Mitte 2020 als stabil darstellte, begannen wir am 01.07.2020 mit

dem ersten Eingriff der linken Seite (Abb. 11). Am 21.05.2021 erfolgte der insgesamt 4. Eingriff (Abb. 12). Am 21.11.2021 stellen sich beide Seiten reizlos dar (Abb. 13), am 21.09.2023 (Abb. 14) und am 27.05.2024 (Abb. 15) ebenso. Das OPG vom 21.11.2023 (Abb. 16) zeigt etwas mehr vertikalen Verlust am mittleren Implantat im 3. Quadranten. Da klinisch keinerlei Entzündungszeichen imponieren, bewerten wir das eher als letzte Umbauvorgänge einer vertikalen Augmentation und hoffen auf weiterhin stabile Verhältnisse.

### Konklusion

Auch wenn wir primär danach streben, verlorenen Knochen an Implantaten wieder zu regenerieren, stellen in bestimmten Situationen mukogingivale Eingriffe wie Bindegewebstransplantate (Teil 1) oder freie Schleimhauttransplantate eine sehr gute Möglichkeit dar, kompromittierte Implantate zu stabilisieren. ●



**DZR | Blaue Ecke**  
Abrechnungstipps  
zu dieser Publikation

14 Kontrolle und gleichbleibender entzündungsfreier Befund zwei bzw. vier Jahre ...

15 ... und drei bzw. fünf Jahre postoperativ.

16 Leichte vertikale Resorption am mittleren Implantat im 3. Quadranten ohne klinische Entzündungszeichen – aber stabile Situation.



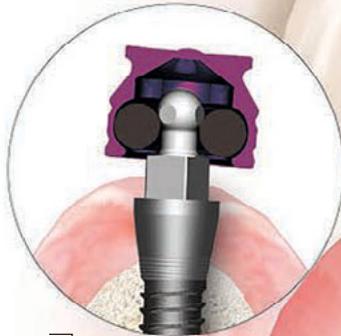
# MDI®

www.original-mdi.de

by condent



Hier finden Sie unseren Leitfaden



## Patientenorientiert

Schneller Behandlungserfolg auch bei schwierigen Knochenverhältnissen.

## Minimalinvasiv

Für multimorbide Patienten geeignet.  
Implantate ab Ø 1,8 mm.

## Klinisch bewährt

Hohe Überlebensrate durch zahlreiche klinische Studien belegt.

## Kostengünstig

Festsitzender Zahnersatz zu einem erschwinglichen Preis.  
Implantate bereits ab 83€.



## FORTBILDUNGSPLATTFORM FÜR DIE DENTALBRANCHE

# DENTAL EVENTS

Fortbildungen



Ich hör wohl nicht richtig!

RABATTCODE:  
PIP-DENTAL-EVENTS

Gültig bis 31.08.24

**20% RABATT AUF ALLE KURSE**

by condent | Owidenfeldstraße 6 | 30559 Hannover | www.dental-events.de

Hotline: 0800 / 100 3 70 70

condent GmbH  
Owidenfeldstraße 6  
30559 Hannover

Kontakt Deutschland:  
Hotline 0800 / 100 3 70 70  
Fax 0800 / 100 3 70 71

Kontakt Österreich:  
Hotline 0800 / 555 699  
Fax 0800 / 40 00 74

Kontakt Schweiz:  
Hotline 0800 / 88 44 77  
Fax 0800 / 88 55 11

# Navigierte Implantologie

Seit mehr als 30 Jahren schreitet die technologische Entwicklung im Bereich der computergestützten 3D-Planung und geführten Implantatinsertion stetig voran. Anhand dieser Technologien kann die Implantation offensichtlich vorhersehbar geplant und durchgeführt werden. Eine Reduktion der Risiken für Fehlpositionierungen von Implantaten oder der Beschädigung vulnerabler Strukturen bzw. der allgemeinen Reduktion von Komplikationen und Misserfolgen ist dadurch möglich. Neben der sich noch relativ neu etablierenden, robotergestützten Implantatinsertion (robotic computer assisted implant surgery, rCAIS) unter Einsatz Künstlicher Intelligenz (KI), sind die statische (sCAIS) und dynamische (dCAIS) computergestützte Implantatchirurgie die gängigsten Verfahren, die aktuell klinisch am Patienten eingesetzt werden. Die sCAIS scheint die derzeit am häufigsten angewandte Insertionsmethode zur Implantatversorgung des zahnlosen Kiefers zu sein, gefolgt von der dCAIS und der rCAIS [Lanis, et al., 2024]. Die sCAIS beinhaltet die vollnavigierte Implantatbohrung und Implantatinsertion mittels Bohrschablone, die auf Grundlage von 3D-Datensätzen entweder mittels Druck oder Fräsung hergestellt werden. Die dCAIS hingegen leitet den Chirurgen während der Osteotomie und der Implantatinsertion mittels Real-Time-Imaging und optischen Trackings durch den chirurgischen Prozess. Bei der sCAIS wird noch zwischen der teil- und vollnavigierten Methode unterschieden. Offensichtlich bestehen keine Unterschiede hinsichtlich klinischer und röntgenologischer Parameter zwischen den beiden Methoden, wie im Rahmen einer RCT im Split Mouth-Design über eine kurze klinische Nachbeobachtungszeit von sechs Monaten ermittelt werden konnte [Elkomy, et al., 2021]. Unterschiede in der Genauigkeit der Implantatpositionierung wurden in dieser Studie jedoch nicht untersucht. Dabei ist dies der Parameter, welcher in der vorliegenden Studienauswahl der häufigste Untersuchungsgegenstand war. Verglichen wurden häufig die Freihandmethode (FH) jeweils mit der sCAIS oder der dCAIS bzw. die sCAIS mit der dCAIS. Hierbei waren stets die apikale, koronale und die Winkelabweichung zwischen der tatsächlichen und der geplanten Implantatposition im Zentrum des Forschungsinteresses. Der Vergleich zwischen einer teil- und vollnavigierten sCAIS und der FH ergab bei der vollständig geführten sCAIS die höchste und bei der FH die geringste Genauigkeit bei der Übertragung der geplanten auf die tatsächliche Implantatposition [Gargallo-Albiol, et al., 2020]. Die FH schneidet in Bezug auf die Genauigkeit in allen in dieser Literatursammlung enthaltenen Untersuchungen schlechter ab als jede andere Methode, die mit einer computergestützten geführten Implantatinsertion arbeitet. In älteren systematischen Reviews wurde der dCAIS eine signifikant höhere Genauigkeit attestiert als der sCAIS und der FH [Jorba-García, et al., 2021, Pellegrino, et al., 2021, Schnutenhaus, et al., 2021], während in neueren Übersichtsarbeiten keine signifikanten Unterschiede, zumindest nicht zwischen der dCAIS und der vollständig geführten sCAIS, ermittelt wurden [Aghaloo, et al., 2023, Kang, et al., 2023, Marques-Guasch, et al., 2023].

Die Autoren eines der älteren Reviews empfahlen dennoch auch bei Anwendung der dCAIS einen Sicherheitsabstand von 2,0 mm zu vulnerablen Strukturen, da lineare Abweichungen von mehr als 1,0 mm beobachtet wurden [Jorba-García, et al., 2021]. Demgegenüber konnten in zwei Studien auch zwischen einer teil- und vollnavigierten sCAIS keine Unterschiede in der linearen und der Winkelabweichung der Implantate gefunden werden [Orban, et al., 2022, Sarhan, et al., 2021]. Offensichtlich beeinflussen die Anzahl noch vorhandener Zähne und die Lückensituation sowie das Herstellungsverfahren der Bohrschablonen die Genauigkeit der Implantatinsertion bei teilbezahnten Patienten mittels CAIS-Systemen [Putra, et al., 2022]. In Schalllücken wurde beispielsweise eine geringere koronale Abweichung als bei distalen Freidrücken beobachtet. Konventionell gefertigte Bohrschablonen scheinen in der Genauigkeit CAD/CAM-gefertigten gedruckten Bohrschablonen offensichtlich unterlegen zu sein. In einem weiteren systematischen Review wurde demgegenüber die In vivo-Genauigkeit gefräster Bohrschablonen als genauer eingestuft als die von gedruckten Bohrschablonen [Shi, et al., 2023]. Abseits von den Genauigkeitsunterschieden kamen die Autoren zweier RCT zum Schluss, dass die Art des Insertionsprotokolls keinen Einfluss auf die postoperativen klinischen Parameter und die Patientenzufriedenheit hat [Engkawong, et al., 2021, Jorba-García, et al., 2023]. Auch in Bezug auf postoperative Komplikationen, Osseointegration und Implantatverlusten konnten in einer weiteren Untersuchung keine Unterschiede in Abhängigkeit vom Insertionsprotokoll ermittelt werden [Pimkhaokham, et al., 2022]. In der gleichen Übersichtsarbeit kamen die Autoren zum Schluss, dass bislang der wissenschaftliche Nachweis dafür fehlt, dass die Genauigkeit der Implantatinsertion einen Einfluss auf die ästhetischen Ergebnisse der Implantatversorgung hat. Bei Einzelimplantatversorgungen und bei der Implantatbehandlung teilbezahnter Patienten führt die Verwendung von CAIS-Systemen offensichtlich zudem nicht zu einer zeitlichen Verkürzung der chirurgischen Eingriffe. Auf den Implantat-Stabilitäts-Quotienten scheint die Art der Insertion ebenfalls keinen Einfluss zu haben [Wei, et al., 2022]. Ein entscheidender Vorteil der schablonengeführten Implantatbehandlung ist offensichtlich die Minimalinvasivität, wenn der Eingriff ohne Lappenbildung und mittels schleimhautgelagerter Bohrschablone durchgeführt wird. Während die schleimhautgelagerten Schablonen hierbei als zuverlässige und vorhersagbare Behandlungsoption eingeschätzt werden [Carosi, et al., 2022], wird in anderen Untersuchungen ein negativer Einfluss der Schleimhautlagerung auf die Genauigkeit beschrieben [Shi, et al., 2023]. Grundsätzlich ist festzustellen, dass navigierte Behandlungsprotokolle zu einer signifikant höheren Genauigkeit der Implantatpositionierung führen. Allerdings scheint mit Blick auf die fehlenden Unterschiede bei den Überlebensraten, den postoperativen Parametern und der Patientenzufriedenheit die klinische Relevanz dieser Verfahren noch nicht abschließend geklärt zu sein.

STRAUMANN® iEXCEL  
**EMPOWERING  
YOU TO EXCEL**



Entdecken Sie unser neustes Implantatsystem.  
Vier Implantate.  
Eine Prothetikverbindung.  
Ein Instrumentenset.





Chandran K R S, Goyal M, Mittal N, George JS.

**Accuracy of freehand versus guided immediate implant placement: A randomized controlled trial.**

J Dent. 2023 Sep;136:104620.

**(»Die Genauigkeit der freihändigen versus der geführten Sofortimplantation: Eine randomisiert kontrollierte Studie.«)**

Um die Genauigkeit einer Sofortimplantation mittels freihändiger oder einer statisch geführten Insertion miteinander zu vergleichen, wurden 61 Probanden nach dem Zufallsprinzip mit 80 Implantaten versorgt – entweder mit der Freihandmethode (Kontrollgruppe, n = 40) oder mittels der statisch geführten Methode (Testgruppe, n = 40). Bei den Kontrollen wurden signifikant höhere koronale und apikale Abweichungen sowie signifikant höhere Winkelabweichungen als bei den Testimplantaten ermittelt. Diese betragen in der Kontrollgruppe  $1,13 \pm 0,89$  mm und  $1,00 \pm 0,76$  mm in mesio-distaler bzw. bukkolingualer Richtung gegenüber  $0,34 \pm 0,26$  mm und  $0,37 \pm 0,24$  mm in der Testgruppe. Die apikalen Abweichungen lagen in der Kontroll-/Testgruppe bei  $4,04 \pm 1,90$  mm/ $0,97 \pm 0,55$  mm in mesio-distaler und bei  $3,46 \pm 1,82$  mm/ $0,94 \pm 0,67$  mm in bukkolingualer Richtung. Die Winkelabweichung betrug  $6,09$  Grad/ $0,83$  Grad. Die vertikale Abweichung unterschied sich nicht signifikant zwischen den beiden Methoden.

**Schlussfolgerung:** Aufgrund der höheren Genauigkeit empfehlen die Autoren den Einsatz der statisch geführten Implantatinsertion gegenüber der Freihandmethode zu bevorzugen.

Elkomy MM, Khamis MM, El-Sharkawy AM.

**Clinical and radiographic evaluation of implants placed with fully guided versus partially guided tissue-supported surgical guides: A split-**

**mouth clinical study.**

J Prosthet Dent. 2021 Jul;126(1):58-66.

**(»Klinische und röntgenologische Untersuchung der voll und teilweise geführten Implantatinsertion mittels schleimhautgelagerter Bohrschablonen: Eine klinische Split-Mouth-Studie.«)**

Das Ziel dieser klinischen Split-Mouth-Studie war die klinische und röntgenologische Beurteilung der periimplantären Weich- und Hartgewebe nach vollständig oder teilweise geführter Implantatinsertion mittels Bohrschablonen mit zylindrischen bzw. C-förmigen Führungsbohrungen. Zu diesem Zweck wurden zwölf Patienten im zahnlosen Unterkiefer mit 48 interforaminalen Implantaten (je vier Implantate) versorgt, die im Split-Mouth-Verfahren zu gleichen Teilen entweder voll- oder teilnavigiert inseriert wurden. In jeder Gruppe wurden, ebenfalls zu gleichen Teilen, Bohrschablonen mit zylindrischen oder C-förmigen Führungslöchern verwendet. Bei allen Teilnehmern wurden nach zwei, vier und sechs Monaten Nachkontrollen durchgeführt. Es wurden keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Insertionsprotokollen in Bezug auf den Plaqueindex, den modifizierten Gingivaindex, die Sondierungstiefe, das Attachmentniveau, die Implantatstabilität, das krestale Knochenniveau und die periimplantäre Knochendichte festgestellt.

**Schlussfolgerung:** Die klinischen und röntgenologischen Parameter unterschieden sich weder in Abhängigkeit vom jeweiligen Insertionsprotokoll noch in Abhängigkeit vom Design der Führungsbohrungen der Bohrschablonen.

Engkawong S, Mattheos N, Pisanurtakit PP, Pimkhaokham A, Subbalekha K.

**Comparing patient-reported outcomes and experiences among static, dynamic computer-aided, and conventional freehand dental implant placement: A randomized clinical trial.**

Clin Implant Dent Relat Res. 2021 Oct;23(5):660-670.

**(»Der Vergleich der Patienten-**

**berichteten Ergebnisse und Erfahrungen nach statischer und dynamischer computerunterstützter sowie konventioneller freihändiger Implantatinsertion: Eine randomisierte klinische Studie.«)**

Das Ziel dieser Studie war der Vergleich, der von Patienten-berichteten Ergebnisse und Erfahrungen (PROs und PREs) zwischen 1) der konventionellen Freihandtechnik sowie 2) der dynamisch und 3) der statisch computergestützten Implantatchirurgie (dCAIS/sCAIS) zu vergleichen. Zu diesem Zweck wurden 90 Patienten nach dem Zufallsprinzip zu gleichen Teilen einer der drei Behandlungsgruppen zugeteilt. 88 Probanden standen für eine Befragung und klinische Nachuntersuchung zur Verfügung. Die Erwartungen der Patienten in Bezug auf die Schwierigkeiten beim Kauen, die postoperative Schmerzdauer, die Einschränkungen beim Sprechen und die Auswirkungen auf Routineaktivitäten unterschieden sich signifikant zwischen den Gruppen. Insgesamt schienen die Patienten die Dauer der postoperativen Schmerzen und Schwellungen signifikant zu unterschätzen. In Bezug auf das Ausmaß der postoperativen Schmerzen, der Schwellungen und des Schmerzmittelverbrauchs wurden hingegen keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen festgestellt. Die kurzfristigen funktionellen Einschränkungen nach der Operation wurden von den meisten Teilnehmern als akzeptabel eingestuft, und 89,0 % waren mit dem Verfahren insgesamt zufrieden.

**Schlussfolgerung:** Die Art des Insertionsprotokolls hat keinen Einfluss auf die postoperativen Parameter und auf die Patientenzufriedenheit.

Hanozin B, Li Manni L, Lecloux G, Bacevic M, Lambert F.

**Digital vs. conventional workflow for one-abutment one-time immediate restoration in the esthetic zone: a randomized controlled trial.**

Int J Implant Dent. 2022 Feb 7;8(1):7.

**(»Digitaler vs. konventioneller Workflow für die Sofortversorgung mittels dem One-Abutment-One-Time-Verfahren im ästhetisch sicht-**

all rights reserved



**INNOVATE  
THE GAME**

**BORN TO CHANGE  
IMPLANTOLOGY**

**CHAMPIONS** 

[CHAMPIONS-IMPLANTS.COM](http://CHAMPIONS-IMPLANTS.COM)



**baren Bereich: Eine randomisiert kontrollierte Studie.»)**

Zum Vergleich der Kurzzeitergebnisse nach der Sofortversorgung mit einem Einzelimplantat mittels dem One-Abutment-One-Time-Verfahren im ästhetisch sichtbaren Bereich mittels eines konventionellen (Kontrolle) oder einem vollständig digitalisierten Workflow (Test), wurden 18 Probanden nach dem Zufallsprinzip einer der beiden Behandlungsgruppen zugewiesen. In der Testgruppe wurden die Implantate mit einer sCAIS-Schablone eingesetzt und mit einem individuell angefertigten Abutment aus Zirkonoxid und einer provisorischen CAD/CAM-gefertigten Krone versorgt, die vor dem Eingriff angefertigt worden waren. In der Kontrollgruppe wurde das Implantat freihändig mit einer konventionellen Bohrschablone inseriert und zehn Tage später nach konventioneller Abformung ebenfalls mit einem individuell angefertigten Abutment aus Zirkonoxid und einer provisorischen Krone versorgt. Die Implantatpositionierung erwies sich mit der sCAIS Bohrschablone im Vergleich zur freihändigen Chirurgie als signifikant genauer in Bezug auf die Winkelabweichung (1,27 Grad vs. 6,26 Grad) sowie die koronale ( $0,65 \pm 0,37$  mm vs.  $1,27 \pm 0,83$  mm) und die apikale Abweichung ( $1,36 \pm 0,53$  mm vs.  $2,42 \pm 1,02$  mm). Die Okklusionsbeziehungen und die approximalen Kontaktbeziehungen unterschieden sich nicht zwischen den beiden Gruppen. Die Patienten-berichteten Ergebnisse waren in beiden Gruppen ähnlich, mit Ausnahme der Zufriedenheit mit der Abformung. Diese war bei Durchführung eines Intraoralscans signifikant höher als nach der konventionellen Abformung.

**Schlussfolgerung:** Beide Arbeitsabläufe ermöglichten die Implantatinsertion und sofortige/frühe Versorgung und zeigten ähnliche klinische und ästhetische Ergebnisse. Der vollständig digitale Arbeitsablauf war mit einer genaueren Implantatposition im Vergleich zur Planung verbunden.

Jorba-García A, Bara-Casaus JJ, Camps-Font O, Sánchez-Garcés MÁ,

Figueiredo R, Valmaseda-Castellón E. *Accuracy of dental implant placement with or without the use of a dynamic navigation assisted system: A randomized clinical trial.*

Clin Oral Implants Res. 2023 May;34(5):438-449.

**(»Die Genauigkeit der Insertion von Dentalimplantaten mit oder ohne Einsatz eines dynamisch assistierten Navigationssystems: Eine randomisierte klinische Studie.«)**

Das Ziel der vorliegenden RCT war der Vergleich der Genauigkeit der Implantatinsertion mittels des Einsatzes eines dynamischen computergestützten Implantationssystems (dCAIS) oder mittels der Freihandmethode (FH). Zusätzlich wurden die Patienten-berichteten Ergebnisse (PROMs) sowie die mundbezogene Lebensqualität (QoL) untersucht. Zu diesem Zweck wurden 30 zahnlose Patienten nach dem Zufallsprinzip einer der beiden Behandlungsgruppen zugewiesen. 29 Patienten (Tests: n=15; Kontrollen: n=14) mit je 22 Implantaten standen für die Nachuntersuchung zur Verfügung. Die dCAIS führte zu einer signifikant geringeren Winkelabweichung sowie zu einer signifikant niedrigeren koronalen Abweichung im Vergleich zur FH. Bei der apikalen Abweichung wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen festgestellt. Obwohl die dCAIS durchschnittlich 14 Minuten länger dauerte, hielten die Patienten beider Gruppen die Operationszeit für akzeptabel. Die postoperativen Schmerzen und der Analgetikaverbrauch in der ersten postoperativen Woche waren in beiden Gruppen ähnlich hoch. Die Zufriedenheit der Patienten war sehr hoch und unterschied sich nicht zwischen den beiden Gruppen.

Kaewsiri D, Panmekiate S, Subbalekha K, Mattheos N, Pimkhaokham A.

*The accuracy of static vs. dynamic computer-assisted implant surgery in single tooth space: A randomized controlled trial.*

Clin Oral Implants Res. 2019 Jun;30(6):505-514.

**(»Die Genauigkeit der statischen vs. dynamischen computerassistierten**

**Implantatchirurgie bei der Versorgung von Einzelzahnücken: Eine randomisiert kontrollierte Studie.«)**

Um die Genauigkeit der Implantatinsertion in Einzelzahnücken bei statischer oder dynamischer computergestützter Navigation (sCAIS/dCAIS) zu vergleichen, wurden 60 Patienten nach dem Zufallsprinzip zu gleichen Teilen einer der beiden Gruppen zugeteilt. Die mittlere koronale und apikale Abweichung betrug in der sCAIS-Gruppe  $0,97 \pm 0,44$  mm und  $1,28 \pm 0,46$  mm, während sie in der dCAIS-Gruppe bei  $1,05 \pm 0,44$  mm bzw.  $1,29 \pm 0,50$  mm lag. Die Winkelabweichung betrug in der sCAIS-Gruppe  $2,84 \pm 1,71$  und in der dCAIS-Gruppe  $3,06 \pm 1,37$  Grad. In keinem der Parameter konnten signifikante Unterschiede zwischen beiden Gruppen festgestellt werden. Die Abweichung der Implantate in mesialer Richtung war in der dCAIS-Gruppe jedoch signifikant höher als in der sCAIS-Gruppe.

Kiatkroekkrai P, Takolpuckdee C, Subbalekha K, Mattheos N, Pimkhaokham A.

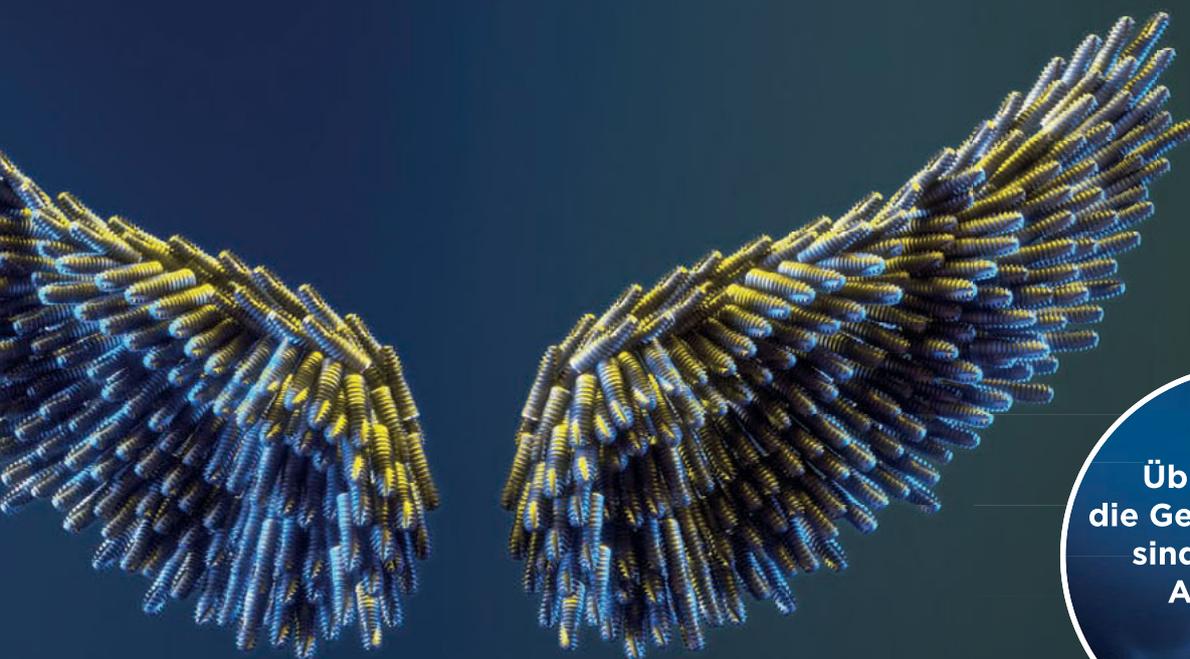
*Accuracy of implant position when placed using static computer-assisted implant surgical guides manufactured with two different optical scanning techniques: a randomized clinical trial.*

Int J Oral Maxillofac Surg. 2020 Mar;49(3):377-383.

**(»Die Genauigkeit der Implantatposition nach statischer computerassistierter Implantation mittels Bohrschablonen, welche mit unterschiedlichen optischen Scanmethoden hergestellt wurden: Eine randomisierte klinische Studie.«)**

In dieser Studie wurde die Genauigkeit der Implantatinsertion mit sCAIS-Schablonen verglichen, die entweder durch einen Intraoralscan oder dem extraoralen Scan eines Modells des Patienten erstellt wurden. Zu diesem Zweck wurden 47 Patienten nach dem Zufallsprinzip zu gleichen Teilen entweder der intraoralen oder der extraoralen Gruppe zugewiesen und mit insgesamt 60 Implantaten versorgt. Die durchschnittliche Winkelabweichung der Intraoral- und Modells cans betrug  $2,42$  Grad  $\pm$   $1,47$  Grad bzw.  $3,23$

# Wechseln Sie jetzt von Xive und starten Sie durch mit OmniTaper EV!



Übrigens,  
die Gerüchte  
sind wahr:  
Ankylos  
bleibt!



## Das Beste aus zwei Welten:

- Außen Xive - mit dem seit 2001 bewährten Implantatdesign
- Innen konisch - mit der seit 2014 bewährten EV-Implantat-Abutment-Verbindung

Zum 31.12.24 wird das Xive-Implantat eingestellt.

Fragen Sie Ihren Außendienstmitarbeiter nach einer Test-OP und lassen Sie sich von den Vorteilen der EV-Prothetik überzeugen! Wussten Sie schon: OmniTaper EV besitzt dieselbe Prothetikplattform wie das Astra Tech Implant System EV und PrimeTaper EV.

Weitere Produktinformationen finden Sie hier



Grad  $\pm 2,09$  Grad. Die lineare/apikale Abweichung betrug für die Intraoralscans  $0,87 \pm 0,49$  mm/ $1,10 \pm 0,53$  mm gegenüber  $1,01 \pm 0,56$  mm bzw.  $1,38 \pm 0,68$  mm für die Extraoralscans. Die Unterschiede waren statistisch nicht signifikant.

Kivovics M, Pénczes D, Németh O, Mijiritsky E.

*The Influence of Surgical Experience and Bone Density on the Accuracy of Static Computer-Assisted Implant Surgery in Edentulous Jaws Using a Mucosa-Supported Surgical Template with a Half-Guided Implant Placement Protocol-A Randomized Clinical Study.*

Materials (Basel). 2020 Dec 17;13(24):5759.

**(»Der Einfluss der chirurgischen Erfahrung und der Knochendichte auf die Genauigkeit der teilnavigierten statischen computergestützten Implantatchirurgie mittels schleimhautgelagerten Bohrschablonen im zahnlosen Kiefer - eine randomisierte klinische Studie.«)**

Das Ziel der RCT war die Untersuchung des Einflusses der chirurgischen Erfahrung und der Knochendichte auf die Genauigkeit der statischen computergestützten Implantatchirurgie (sCAIS) im zahnlosen Kiefer unter Verwendung einer schleimhautgetragenen Bohrschablone mit einem teilnavigierten Insertionsprotokoll. Insgesamt wurden 13 zahnlose Patienten mit 40 Implantaten versorgt. Unerfahrene Chirurgen inserierten 18 Implantate bei sechs Patienten. Erfahrene Chirurgen setzten 22 Implantate bei sieben Patienten. Bei keiner der primären Ergebnisvariablen (Winkel- und lineare Abweichungen) gab es statistisch signifikante Unterschiede zwischen den beiden Studiengruppen. Es bestand eine statistisch signifikante negative Korrelation zwischen der Winkelabweichung und den Graustufen und des Anteils an Knochenvolumen.

**Schlussfolgerung:** Die Ergebnisse der Studie deuten darauf hin, dass die chirurgische Erfahrung keinen Einfluss auf die Genauigkeit der Implantatinsertion hatte. Je höher die Knochendichte an den Stellen der Implantatinsertion war,

desto höher war die Genauigkeit der statischen CAIS.

Knipper A, Kuhn K, Luthardt RG, Schnutenhaus S.

*Accuracy of Dental Implant Placement with Dynamic Navigation-Investigation of the Influence of Two Different Optical Reference Systems: A Randomized Clinical Trial.*

Bioengineering (Basel). 2024 Feb 4;11(2):155.

**(»Die Genauigkeit der Implantatinsertion mittels dynamischer Navigation - Untersuchung des Einflusses zweier verschiedener optischer Referenzsysteme: Eine randomisierte klinische Studie.«)**

Die RCT hatte die Zielsetzung, die Unterschiede zwischen der geplanten und der klinisch realisierten Implantatposition mittels dynamischer Navigation zu analysieren. Dazu wurden 30 teilbezahnte Patienten rekrutiert, von denen 27 mit einem Implantat versorgt werden konnten. Es wurden zwei Arbeitsabläufe durchgeführt, die mit unterschiedlichen Referenzmarkern arbeiten (Gruppe A: DENACam-System; Gruppe B: DVT und Intraoralscan) und zu welchen die Patienten nach dem Zufallsprinzip zugewiesen wurden. Die klinischen Untersuchungen ergaben keine signifikanten Unterschiede in der Genauigkeit der Implantatpositionierung zwischen den beiden Verfahren in mesio-distaler, bukkolingualer und apiko-koronaler Richtung. Bei der mittleren Winkelabweichung zeigte Gruppe B einen signifikant genaueren Wert von 2,7 Grad als Gruppe A mit einem Wert von 6,3 Grad. Die mittlere dreidimensionale koronale Abweichung betrug 2,35 mm für Arbeitsablauf A und 1,62 mm für Arbeitsablauf B. Workflow B zeigte auch in dieser Hinsicht eine signifikant höhere Genauigkeit. In Bezug auf die apikale Abweichung konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden.

Kunavisarut C, Santivitoonvong A, Chaikantha S, Pornprasertsuk-Damrongsri S, Joda T.

*Patient-reported outcome measures*

*comparing static computer-aided implant surgery and conventional implant surgery for single-tooth replacement: A randomized controlled trial.*

Clin Oral Implants Res. 2022 Mar;33(3):278-290.

**(»Patienten-berichtete Ergebnisse nach statischer computergestützter und konventioneller Implantatchirurgie bei der Implantatversorgung von Einzelzahnücken: Eine randomisierte kontrollierte Studie.«)**

Um die Patienten-berichteten Ergebnisse (PROMs) nach statischer computergestützter Implantatchirurgie (sCAIS, Testgruppe) und konventioneller Implantatchirurgie (Kontrollgruppe) bei der Implantatinsertion in Einzelzahnücken zu untersuchen, wurden 40 Patienten nach dem Zufallsprinzip einer der beiden Behandlungsgruppen zugeteilt. Das Angstniveau der Patienten wurde vor dem Eingriff mithilfe des modifizierten zahnärztlichen Angst-Scores gemessen. Nach dem Eingriff füllten die Patienten über einen sieben Tage währenden Zeitraum zwei Fragebögen aus. Der erste Fragebogen bewertete den Schmerzgrad anhand der visuellen Analogskala (VAS) und die Schmerzhäufigkeit anhand einer Fünf-Punkte-Likert-Skala. Der zweite Fragebogen untersuchte die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (OHRQoL) der Patienten. Es gab keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Behandlungsgruppen in Bezug auf den Grad der Zahnarztangst vor der Behandlung, die postoperativen Schmerzwerte und die OHRQoL. Insgesamt berichteten 70,0 % bzw. 20,0 % der Patienten über eine leichte bzw. mäßige Zahnarztangst. Der Schmerzscore war am dritten postoperativen Tag in der Testgruppe und am vierten Tag in der Kontrollgruppe im Vergleich zum Ausgangswert signifikant reduziert. In beiden Gruppen nahm die Einnahme von Analgetika bis zum fünften postoperativen Tag signifikant ab. Die meisten OHRQoL-bezogenen Beschwerden klangen etwa drei Tage nach der Operation ab.

**Schlussfolgerung:** Insgesamt unterschieden sich die PROMs zwischen sCAIS und der konventionellen Implan-

# Sie möchten *vertikales Knochenwachstum* sicherstellen?

NeoGen® Cape PTFE-Membranen

EXKLUSIV  
BEI  
Neoss!



- ✓ Weniger Behandlungsschritte
- ✓ Bei bukkalen Knochendefiziten in der ästhetischen Zone
- ✓ Flexibilität im Behandlungsprotokoll mit zwei Spacer-Höhen



NeoGen

tation nicht signifikant voneinander. Postoperative Symptome nach der Implantation waren dennoch unvermeidlich und spiegeln den normalen Prozess der oralen Wundheilung wider.

Orban K, Varga E Jr, Windisch P, Braunitzer G, Molnar B.

**Accuracy of half-guided implant placement with machine-driven or manual insertion: a prospective, randomized clinical study.**

Clin Oral Investig. 2022 Jan;26(1):1035-1043.

**(»Die Genauigkeit einer teilgeführten Implantatplatzierung mittels einer maschinellen oder manuellen Insertion: Eine prospektive, randomisierte klinische Studie.«)**

Das Ziel der RCT war der Vergleich der Genauigkeit einer teilnavigierten Implantatplatzierung mittels maschineller oder manueller Insertion im OK-Seitenzahnbereich. 40 Patienten wurden mit je einem Implantat behandelt, welches zu gleichen Teilen nach dem Zufallsprinzip maschinell mittels eines Mikromotors oder manuell mittels eines Drehmomentschlüssels inseriert wurde. Die globalen koronalen und apikalen Abweichungen betragen  $1,20 \pm 0,46$  mm und  $1,45 \pm 0,79$  mm in der maschinenbetriebenen Gruppe und  $1,13 \pm 0,38$  mm bzw.  $1,18 \pm 0,28$  mm in der manuellen Gruppe. Die mittlere Winkelabweichung betrug in der maschinenbetriebenen Gruppe  $4,82 \pm 2,07$  Grad und  $4,11 \pm 1,63$  Grad in der manuellen Gruppe. Die Positionsparameter unterschieden sich zwischen den beiden Gruppen nicht. Das mittlere Eindrehmoment betrug  $21,75 \pm 9,75$  Ncm in der maschinenbetriebenen Gruppe, verglichen mit  $18,75 \pm 7,05$  Ncm in der manuellen Gruppe. Die Dauer der Implantatinsertion betrug  $9,25 \pm 1,86$  Sekunden in der maschinenbetriebenen Gruppe bei einer Drehzahl von 50 U/min und  $36,40 \pm 8,15$  Sekunden in der manuellen Gruppe.

**Schlussfolgerung:** Es wurde kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen in Bezug auf die Genauigkeit und das mittlere Eindrehmoment festgestellt, die maschinelle Implantatinsertion nahm deutlich weniger Zeit in Anspruch.

Sarhan MM, Khamis MM, El-Sharkawy AM.

**Evaluation of the accuracy of implant placement by using fully guided versus partially guided tissue-supported surgical guides with cylindrical versus C-shaped guiding holes: A split-mouth clinical study.**

J Prosthet Dent. 2021 Apr;125(4):620-627.

**(»Die Untersuchung der Genauigkeit der Implantatplatzierung mittels voll- oder teilgeführter Insertion mittels schleimhautgestützter Bohrschablonen mit zylinderförmigen versus C-förmigen Führungsbohrungen: Eine klinische Studie im Split-Mouth-Design.«)**

C-förmige Führungsbohrungen haben sich in der Implantologie durchgesetzt. Unklar ist jedoch ihr Einfluss auf die Genauigkeit der Implantatpositionierung. Das Ziel dieser klinischen Split-Mouth-Studie war daher die Untersuchung des Designs der Führungsbohrungen auf die Genauigkeit der Implantatposition nach voll- bzw. teilgeführter Implantatinsertion mittels Bohrschablonen mit zylindrischen bzw. C-förmigen Bohrungslöchern. Dazu wurden zwölf Patienten im interforaminalen Bereich des Unterkiefers mit 48 Implantaten versorgt. Nach dem Zufallsprinzip erhielten die Patienten in der einen Kieferhälfte Implantate nach der vollständig geführten und kontralateral nach der teilgeführten Methode. Beide Gruppen wurden noch einmal nach der Form der verwendeten Führungsbohrungen in zwei Untergruppen unterteilt und es wurden Implantatinsertionen mittels Bohrschablonen mit zylindrischen oder C-förmigen Führungsbohrungen durchgeführt. Es wurden keine statistisch signifikanten Unterschiede bei der koronalen, der apikalen linearen, der vertikalen oder der Winkelabweichung zwischen dem vollständig geführten und dem teilweise geführten Protokoll sowie zwischen zylindrisch oder C-geformten Führungsbohrungen festgestellt.

Wei SM, Li Y, Deng K, Lai HC, Tonetti MS, Shi JY.

**Does machine-vision-assisted**

**dynamic navigation improve the accuracy of digitally planned prosthetically guided immediate implant placement? A randomized controlled trial.**

Clin Oral Implants Res. 2022 Aug;33(8):804-815.

**(»Verbessert die maschinelle visuell unterstützte dynamische Navigation die Genauigkeit der digital geplanten und prothetisch geführten Sofortimplantation? Eine randomisierte kontrollierte Studie.«)**

Die RCT sollte die Genauigkeit der Sofortimplantation im Oberkiefer-Frontzahnbereich bei der maschinellen, visuell unterstützten dynamischen Navigation (Tests) und der herkömmlichen Freihandtechnik (Kontrollen) vergleichen. 24 Probanden wurden zu diesem Zweck nach dem Zufallsprinzip gleichmäßig entweder der Test- oder der Kontrollgruppe zugeteilt. In der Testgruppe wurden signifikant geringere globale koronale ( $1,01 \pm 0,41$  mm vs.  $1,51 \pm 0,67$  mm), vertikale ( $0,44 \pm 0,46$  mm vs.  $0,95 \pm 0,68$  mm), apikale ( $0,88 \pm 0,43$  mm vs.  $1,94 \pm 0,86$  mm) und laterale apikale ( $0,68 \pm 0,30$  mm vs.  $1,61 \pm 0,88$  mm) festgestellt. In Bezug auf den Insertionstorque und den Implantat-Stabilitäts-Quotienten wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen beobachtet.

Wei SM, Shi JY, Qiao SC, Zhang X, Lai HC, Zhang XM.

**Accuracy and primary stability of tapered or straight implants placed into fresh extraction socket using dynamic navigation: a randomized controlled clinical trial.**

Clin Oral Investig. 2022 Mar;26(3):2733-2741.

**(»Die Insertionsgenauigkeit und die Primärstabilität konischer oder gerader Implantate nach Sofortimplantation in frische Extraktionsalveolen mittels dynamischer Navigation: Eine randomisiert kontrollierte klinische Studie.«)**

Um die Insertionsgenauigkeit und Primärstabilität von konischen oder geraden Implantaten bei der Sofortimplantation mittels dynamischer Navigation

# Mehrfacher Schutz gegen Periimplantitis -

Erleben Sie das einzigartige SDS Keramikimplantat bei unseren Hands-On Kursen



**Gewebeorientiertes Tulpendesign**



Beschleifbar



Erwiesene Weichgewebeabdichtung

**Hightech-Keramik aus Zirkoniumdioxid**

In absolut allen Bestandteilen

**Mikrogewinde für einen Makro-Effekt**

Verstärkt die Implantat- und Gewebe-Stabilität

**CLEVER**

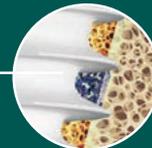


**Smartes Produktportfolio**

Effiziente Lösung für jede Situation

**Dynamic Thread®**

für eine Sofortversorgung, mit höchster Primärstabilität



„Healing Chambers“

**höchste Primärstabilität**



Hands-On-Workshop mit SDS!

Joint Meeting

**MILAN**  
DETAILS MAKE PERFECTION

congress.eao.org

**24-26 Oct. 2024**

“The Patient’s Choice“:  
Immediate implant placement with zirconia implants incl. hands-on“

Samstag 26.10.2024 | 9:00 - 11:30

Mit Dr. Karl Ulrich Volz und Moritz Kneer

Hands-On-Workshop mit SDS!

„The Patient’s Choice“:  
Sofortimplantation mit Zirkonoxid-Implantaten inkl. Hands-On“

Donnerstag, 28.11.2024 | 9:45 - 12:45

Mit Dr. Karl Ulrich Volz und Moritz Kneer

**DGI**  
Deutsche Gesellschaft für Implantologie

**38. DGI-Kongress**  
28. - 30. Nov 2024  
Dresden



im Oberkiefer-Frontzahnbereich zu ermitteln, wurden 20 Patienten nach dem Zufallsprinzip mit einem der beiden Implantate versorgt. Die globalen koronalen, apikalen und die Winkelabweichungen betragen jeweils  $0,87 \pm 0,35$  mm,  $0,81 \pm 0,34$  mm und  $2,40 \pm 1,31$  Grad. Die Abweichungen betragen  $0,86 \pm 0,26$  mm,  $0,76 \pm 0,33$  mm und  $2,49 \pm 1,54$  Grad für konische und  $0,89 \pm 0,44$  mm,  $0,88 \pm 0,36$  mm und  $2,31 \pm 1,01$  für zylindrische Implantate und unterschieden sich nicht signifikant untereinander. Der ISQ betrug 60,48 für konische und 60,96 für zylindrische Implantate und unterschieden sich ebenfalls nicht signifikant. Eine akzeptable ITV ( $> 15,0$  Ncm) wurde bei den meisten Implantaten mit der dynamischen Navigation beobachtet.

**Schlussfolgerung:** Eine hohe Genauigkeit und Primärstabilität der Sofortimplantation konnte sowohl bei konischen als auch bei geraden Implantaten mit dynamischen Navigationssystemen erreicht werden. Das Makrodesign des Implantats hatte keinen Einfluss auf die Genauigkeit und Primärstabilität bei der Sofortimplantation mit dynamischer Navigation.

Wu BZ, Sun F.

*The impacts of registration-and-fixation device positioning on the performance of implant placement assisted by dynamic computer-aided surgery: A randomized controlled trial.*

Clin Oral Implants Res. 2024 Apr;35(4):386-395.

**(»Der Einfluss der Positionierung der Registrierungs- und Fixierungsvorrichtung auf die Ergebnisse nach computerassistierter, dynamischer Implantatplatzierung: Eine randomisiert kontrollierte Studie.«)**

Um die Wirksamkeit der dynamischen computergestützten Chirurgie (dCAIS) sowie den Einfluss der Verwendung von Registrierungs- und Fixierungsvorrichtungen, die anterior oder posterior zur Operationsstelle positioniert wurden, beim Ersatz eines einzelnen fehlenden Seitenzahns zu beurteilen, wurden 40 Probanden nach dem Zufallsprinzip einer anterioren oder posterioren Regis-

trierung zugewiesen. Die mittlere globale Winkelabweichung betrug insgesamt  $2,08 \pm 1,12$  Grad. Die mittlere koronale Abweichung lag bei  $0,77 \pm 0,32$  mm bzw.  $0,88 \pm 0,32$  mm. Die Werte für die Winkelabweichungen in der anterioren und posterioren Registrierungsgruppe betragen 1,58 Grad bzw. 2,25 Grad. Die koronale und apikale Abweichung lag bei  $0,81 \pm 0,29$  mm und  $0,74 \pm 0,36$  mm sowie  $0,89 \pm 0,32$  mm und  $0,88 \pm 0,33$  mm. Es konnten bei allen Parametern keine signifikanten Unterschiede zwischen der anterioren und posterioren Registrierung ermittelt werden.

Yimarj P, Subbalekha K, Dhanesuan K, Siritwatana K, Mattheos N, Pimkhaokham A.

*Comparison of the accuracy of implant position for two-implants supported fixed dental prosthesis using static and dynamic computer-assisted implant surgery: A randomized controlled clinical trial.*

Clin Implant Dent Relat Res. 2020 Dec;22(6):672-678.

**(»Der Genauigkeitsvergleich der Implantatposition bei statischer oder dynamischer computerassistierter Implantatinserterion zur Fixierung einer auf zwei Implantaten abgestützten prothetischen Suprakonstruktion: Eine randomisiert kontrollierte klinische Studie.«)**

Die computergestützte Implantatchirurgie (CAIS) kann die Genauigkeit bei der Platzierung von Einzelimplantaten erleichtern, über die Parallelität zwischen mehreren Implantaten ist aber wenig bekannt. Um die Genauigkeit der Position und Parallelität zweier Implantate unter Verwendung statischer und dynamischer CAIS-Systeme zu vergleichen, wurden 30 Patienten mit insgesamt 60 Implantaten versorgt, die nach dem Zufallsprinzip entweder mittels sCAIS oder dCAIS eingesetzt wurden. Die mittlere dreidimensionale Abweichung in der sCAIS und dCAIS-Gruppe betrug koronal  $1,04 \pm 0,67$  vs.  $1,24 \pm 0,39$  mm und apikal  $1,54 \pm 0,79$  vs.  $1,58 \pm 0,56$  mm. Die mittlere Winkelabweichung lag bei  $4,08 \pm 1,69$  Grad vs.  $3,78 \pm 1,84$  Grad. Die Winkelabweichungen zwischen den

beiden Implantaten (Parallelität) in der statischen und dynamischen CAIS-Gruppe betragen  $4,32 \pm 2,44$  Grad bzw.  $3,55 \pm 2,29$  Grad. Bei allen Parametern gab es keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen.

**Schlussfolgerung:** sCAIS und dCAIS bieten eine ähnliche Genauigkeit bei der 3D-Implantatposition und der Parallelität zwischen zwei Implantaten.

Yotpibulwong T, Arunjaroenusuk S, Kaboosaya B, Sinpitaksakul P, Arksornnukit M, Mattheos N, Pimkhaokham A.

*Accuracy of implant placement with a combined use of static and dynamic computer-assisted implant surgery in single tooth space: A randomized controlled trial.*

Clin Oral Implants Res. 2023 Apr;34(4):330-341.

**(»Die Genauigkeit der Implantatplatzierung bei Anwendung einer Kombination aus einer statischen und dynamischen computerassistierten Implantatplatzierung in Einzelzahnücken: Eine randomisiert kontrollierte Studie.«)**

Die Zielsetzung der Studie war der Vergleich der Insertionsgenauigkeit von Implantaten in Einzelzahnücken bei der Kombination einer statischen und dynamischen computergestützten Implantatchirurgie (CAIS), einer statischen (sCAIS), einer dynamischen (dCAIS) CAIS und der Freihandmethode (FH). 120 Patienten wurden zu diesem Zweck nach dem Zufallsprinzip einer der vier Gruppen zugewiesen. Die Implantate wurden sowohl mit stereolithografischer Bohrschablone als auch mit dynamischer Navigation in der CAIS-Gruppe, mit stereolithografischer Bohrschablone in der sCAIS-Gruppe, mit dynamischer Navigation in der d-CAIS-Gruppe und konventionell freihändig in der FH-Gruppe gesetzt. Es wurden signifikante Unterschiede zwischen den vier Gruppen festgestellt. Die koronale Abweichung der CAIS, sCAIS, dCAIS- und FH-Gruppe betrug  $0,62 \pm 0,50$  mm,  $1,06 \pm 0,67$  mm,  $1,02 \pm 0,45$  mm und  $1,48 \pm 0,68$  mm. Die apikale Abweichung betrug  $0,75 \pm 0,57$  mm,  $1,40 \pm 0,71$  mm,  $1,28 \pm 0,50$  mm und  $2,18 \pm 0,95$  mm. Die Winkelab-

Modernste Bildgebung für Ihre Praxis:

# Osstem T2

copyright by  
all rights reserved  
Quintessenz



## 5x5 bis 15x15 großes Sichtfeld

Verschiedene Sichtfelder ermöglichen ein breites Anwendungsspektrum und tragen zur erfolgreichen Diagnose und Behandlungsplanung bei



## Benutzerfreundliche Software

Intuitive & leicht zu bedienende Software die den diagnostischen Prozess in der Praxis verbessert & die Effizienz Ihrer Praxis deutlich steigert



## Hochauflösende Bildgebung

Durch die detaillierte Bildgebung können Zahnärzte ihren Patienten eine bessere Versorgung bieten und das Risiko von Komplikationen verringern

JETZT ONLINE  
INFORMIEREN



Der T2 überzeugt durch seine Benutzerfreundlichkeit, Bildqualität sowie Zuverlässigkeit und ist dadurch in Zahnarztpraxen auf der ganzen Welt beliebt. Das zusätzlich attraktive Preis- / Leistungsverhältnis macht ihn zu einer bevorzugten und vertrauenswürdigen Option weltweit.

✉ [bestellung@osstem.de](mailto:bestellung@osstem.de)

☎ +49 (0)6196 777 5501

🌐 [www.osstem.de](http://www.osstem.de)

**OSSTEM**<sup>®</sup>  
IMPLANT



J Clin Med. 2023 Feb 13;12(4):1490.

**(»Die geführte Implantatchirurgie: Ein systematischer Review.«)**

Das Ziel dieser systematischen Übersichtsarbeit war die Ermittlung der Überlebens- und der frühen und späten Misserfolgsraten, der Remodellierung des periimplantären Knochens und möglicher implantatprothetischer Komplikationen bei Implantaten, welche mittels einer schablonengeführten Chirurgie eingesetzt wurden. Zu diesem Zweck erfolgte eine Literaturrecherche in den Datenbanken Scopus, Pubmed und Cochrane Library. Nur neun von insgesamt 2.001 Studien wurden in die Analyse einbezogen. Aus diesen Studien ging hervor, dass die Implantatüberlebensraten bei der geführten Implantatchirurgie hoch sind. Viele der Misserfolge traten aufgrund einer mangelnden Osseointegration frühzeitig auf. Es war zu erkennen, dass es viele Variablen gibt, die einen Einfluss auf die Implantatüberlebensraten haben.

Fan S, Sáenz-Ravello G, Diaz L, Wu Y, Davó R, Wang F, Magic M, Al-Nawas B, Kämmerer PW.

**The Accuracy of Zygomatic Implant Placement Assisted by Dynamic Computer-Aided Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis.**

J Clin Med. 2023 Aug 21;12(16):5418.

**(»Die Genauigkeit der Platzierung von Zygoma-Implantaten bei dynamischer computergestützter Chirurgie. Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)**

Das Ziel der vorliegenden systematischen Übersicht war der Vergleich der Genauigkeit der Platzierung von Zygoma-Implantaten mithilfe der dynamischen computergestützten Chirurgie (dCAIS), der statischen computergestützten Chirurgie (sCAIS) oder der Freihand-Methode im stark atrophierten zahnlosen Oberkiefer. Zu diesem Zweck erfolgte eine Literaturrecherche in den Datenbanken Pubmed, Scopus, Cochrane Library und Web of Science, die mit einer Handsuche ergänzt wurde. Es wurden klinische Studien und Kadaverstudien ausgewählt. Insgesamt wurden 14 Studien mit 511 Zygoma-Implan-

taten in die Untersuchung einbezogen. Die gepoolten mittleren Abweichungen im Hals-/Apexbereich betragen bei der dCAIS 1,81 mm/2,95 mm, bei der sCAIS 1,19 mm/1,80 mm und bei der Freihandmethode 2,04 mm/3,23 mm. Die mittleren Winkelabweichungen betragen bei der dCAIS 3,49 Grad, bei der sCAIS 2,15 Grad und bei der Freihandmethode 4,92 Grad. Zwischen den drei Gruppen konnten deutliche Unterschiede bei den linearen Abweichungen und Winkelabweichungen festgestellt werden. Sowohl bei den linearen Abweichungen am Implantathals/-apex als auch bei den Winkelabweichungen war die dCAIS weniger genau als die sCAIS. Die dCAIS führte jedoch gegenüber der Freihandmethode zu einer signifikant verbesserten Genauigkeit. Je größer die Anzahl der Referenzschrauben (fiducial markers) bei der dCAIS war, desto genauer war die Positionierung der Zygoma-Implantate.

**Schlussfolgerung:** Die Verwendung von dCAIS und modifiziertem sCAIS führt zu klinisch akzeptablen Ergebnissen bei der Genauigkeit der Platzierung von Zygoma-Implantaten hinsichtlich der durchschnittlichen Eintritts-, Apex- und Winkelabweichungen.

Gargallo-Albiol J, Barootchi S, Marqués-Guasch J, Wang HL.

**Fully Guided Versus Half-Guided and Freehand Implant Placement: Systematic Review and Meta-analysis.**

Int J Oral Maxillofac Implants. 2020 Nov/Dec;35(6):1159-1169.

**(»Vollständig geführte, teilgeführte und freihändige Implantatinserterion: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)**

Das Ziel der Untersuchung war der Genauigkeitsvergleich zwischen einer voll- und teilgeführten sowie einer freihändigen Implantatinserterion. Anhand einer elektronischen und manuellen Literaturrecherche konnten zehn RCT identifiziert werden. Die Metaanalyse der RCT ergab 1) eine signifikant geringere koronale und apikale Abweichung bei der vollständig geführten Implantatinserterion, 2) keine signifikanten Unterschiede in der vertikalen Abweichung

zwischen den drei Methoden, 3) eine geringere apikale Winkelabweichung bei der vollständig geführten Implantatinserterion und 4) keine Unterschiede in Bezug auf die Behandlungsdauer.

**Schlussfolgerung:** Die statische, vollständig geführte Implantatinserterion hat die höchste Genauigkeit bei der Übertragung der präoperativen Planung auf die erzielte tatsächliche Implantatposition, gefolgt von der statischen, teilgeführten Chirurgie. Die freihändige Implantatinserterion hat die geringste Genauigkeit.

Gargallo-Albiol J, Barootchi S, Salomó-Coll O, Wang HL.

**Advantages and disadvantages of implant navigation surgery. A systematic review.**

Ann Anat. 2019 Sep;225:1-10.

**(»Vor- und Nachteile der navigierten Implantatchirurgie: Ein systematischer Review.«)**

Die navigierte Implantatchirurgie kann mittels einer dynamischen oder statischen Navigation durchgeführt werden. Die statische Navigation kann weiter in die voll- (FG) und teilgeführte (TG) Implantatchirurgie unterteilt werden. Die TG-Implantation umfasst die Schablonen-, die Pilotbohrer-geführte und nicht computergestützte Vorgehensweise. Während bei der statischen Navigation Bohrschablonen verwendet werden, werden bei der dynamischen Navigation die Knochenbohrung und die Implantatinserterion vollständig mit einer speziellen Software visuell verfolgt. Die FG in Verbindung mit der lappenlosen Chirurgie und zahngestützten Schablonen erzielt die höchste Genauigkeit, gefolgt von der Bohrung und der TG-Chirurgie, während die nicht computergestützte TG- und FH-Implantation die geringste Genauigkeit bei der Übertragung der Implantatpositionierung der präoperativen Planung auf den Patienten bietet. Darüber hinaus ist die lappenlose Implantatchirurgie mit weniger Schmerzen, geringerem Verbrauch von Analgetika, weniger Schwellungen, kürzerer Behandlungsdauer, geringerem Blutungsrisiko und einer höheren Patientenzufriedenheit verbunden.

Pioneering the past.  
**Leading the  
future.**



Das Navigationssystem  
mit dem Sie Ihre Ziele

# sicher erreichen.



Die navigierte Chirurgie mit X-Guide ist ein wichtiger Teil des digitalen Workflow von Nobel Biocare und hilft Behandlern und Patienten sicher weiter.



Pech gehabt – unsere Information  
zum digitalen Workflow  
hat schon jemand vor Ihnen gefunden.  
Wenn Sie trotzdem alles darüber  
wissen wollen, empfehlen wir  
Ihnen einen Besuch unserer Website.  
Vielen Dank.

Gourdache I, Salomó-Coll O, Hernández-Alfaro F, Gargallo-Albiol J. **Dental Implant Positioning Accuracy Using a Key or Keyless Static Fully Guided Surgical System: A Prospective Systematic Review and Meta-analysis.**

Int J Prosthodont. 2024 Apr 22;37(2):199-209.

**(»Die Positionierungsgenauigkeit von Dentalimplantaten mittels eines verschlüsselten oder unverschlüsselten statischen, voll geführten Systems: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)**

Um die statische, vollständig geführte Implantatinsertion in Abhängigkeit ihrer Durchführung mit oder ohne Bohrschlüssel während der Implantatbohrung und die Abweichung von der geplanten Implantatposition beider Systeme miteinander zu vergleichen, wurde eine systematische elektronische Suche nach prospektiven klinischen Studien durchgeführt. Insgesamt konnten 18 Studien mit 1.233 Implantaten und 475 Patienten in die Analyse einbezogen werden. Die koronale globale Abweichung war in der schlüssellosen Gruppe signifikant geringer als in der Schlüsselgruppe (-0,36 mm). Die Winkelkontrolle des schlüssellosen Systems war der des Schlüsselsystems ebenfalls überlegen (-0,36 Grad). Bei den apikalen und vertikalen Abweichungen waren die Unterschiede zwischen beiden Gruppen nicht signifikant. Es wurde ein signifikanter Einfluss der Art der Restbezahnung (Einzellücken, Teilbezahnung, vollständige Zahnlosigkeit) und der Art der Lagerung der Bohrschablone (zahn-, schleimhaut-, knochengestützt) auf die koronalen und apikalen sowie der Winkelabweichungen festgestellt. Die geringsten Abweichungen wurden in den Gruppen mit partieller Zahnlosigkeit und zahngestützten Bohrschablonen dokumentiert. **Schlussfolgerung:** Schlüssellose, statische, vollgeführte chirurgische Systeme ermöglichten eine signifikant bessere Kontrolle der koronalen und angulären Abweichungen als konventionelle Systeme. Die Art der Zahnlosigkeit und die Unterstützung der Bohrschablone schienen die Positionierungsgenauigkeit zu beeinflussen.

Graf T, Keul C, Wismeijer D, Güth JF.

**Time and costs related to computer-assisted versus non-computer-assisted implant planning and surgery. A systematic review.**

Clin Oral Implants Res. 2021 Oct;32 Suppl 21(Suppl 21):303-317.

**(»Zeit- und Kostenaufwand bei der computer-assistierten versus der nicht computer-assistierten Implantatplanung und Implantatchirurgie: Ein systematischer Review.«)**

Ziel der Studie war die Untersuchung des Zeit- und Kostenaufwands bei computergestützter (CAIPS) und nicht computergestützter (non-CAIPS) Implantatplanung und -insertion. Zu diesem Zweck wurde eine elektronische Suche in den Datenbanken Pubmed, Pubmed Central, Embase und Cochrane durchgeführt und mit einer Handrecherche ergänzt. Vier Artikel mit 182 teilweise und vollständig zahnlosen Patienten und 416 Implantaten erfüllten die Einschlusskriterien. Der Zeit- und Kostenaufwand für die Diagnose- und Planung im computergestützten Workflow ist höher als beim nicht computergestützten Workflow. Der Zeitaufwand für die Verfahren scheint der treibende Faktor bei den wirtschaftlichen Überlegungen zu sein. Ausgehend von diesen Schlussfolgerungen sollte auch die Zeit für die prothetische Versorgung berücksichtigt werden.

Jorba-García A, González-Barnadas A, Camps-Font O, Figueiredo R, Valmaseda-Castellón E.

**Accuracy assessment of dynamic computer-aided implant placement: a systematic review and meta-analysis.**

Clin Oral Investig. 2021 May;25(5):2479-2494.

**(»Präzisionsuntersuchung der Ergebnisse nach dynamischer, computerunterstützter Implantatinsertion: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)**

Das Ziel der Studie war die Untersuchung der Genauigkeit der Implantatinsertion nach dynamischer computergestützter Implantatchirurgie (dCAIS) oder nach statischer computergestützter Implantatchirurgie (sCAIS) bzw. nach

Freihandimplantation. Anhand einer Recherche in elektronischen Datenbanken konnten 24 Artikel identifiziert werden, in denen neun verschiedene dynamische Navigationssysteme untersucht wurden. Die mittleren globalen Winkel- und koronalen Abweichungen betragen in klinischen Humanstudien 3,68 Grad bzw. 1,03 mm. In vitro-Untersuchungen ergaben eine niedrigere Winkelabweichung von 2,01 Grad und eine niedrigere mittlere globale koronale Abweichung von 0,46 mm. Es wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen den verschiedenen dCAIS-Systemen festgestellt. Diese Systeme waren mit einer mittleren Differenz von -0,86 Grad signifikant genauer als die sCAIS- und die Freihand-Implantation (-4,33 Grad).

**Schlussfolgerung:** dCAIS-Systeme ermöglichen eine hochpräzise Implantatinsertion mit einer mittleren Winkelabweichung von weniger als 4,0 Grad. Allerdings sollte ein Sicherheitsabstand von 2,0 mm eingehalten werden, da lineare Abweichungen von mehr als 1,0 mm beobachtet wurden. dCAIS-Systeme erhöhen die Genauigkeit der Implantatinsertion im Vergleich zur Freihandinsertion und scheinen auch die Winkelabweichung im Vergleich zu sCAIS-Systemen leicht zu verringern.

Kang S, Hou Y, Cao J, Li S, Xue P, Jiang Y.

**Comparison of implantation accuracy among different navigated approaches: A systematic review and network meta-analysis.**

Int J Oral Maxillofac Implants. 2023 Nov 1;0(0):1-33. [Epub ahead of print]

**(»Der Vergleich der Genauigkeit einer Implantatinsertion mit unterschiedlichen Navigationssystemen: Ein systematischer Review und eine Netzwerk-Metaanalyse.«)**

In dieser Studie wurde die Genauigkeit der dynamischen Navigation (DN), der vollständig geführten statischen Navigation (FG), der teilgeführten statischen Navigation (PG) und der freihändigen Implantatinsertion (FH) mittels einer Netzwerk-Metaanalyse untersucht. Die Literaturrecherche ergab 26 Artikel (17 RCT, drei prospektive

und sechs retrospektive Studien). Die in diese Studie einbezogenen Daten wiesen eine hohe Konsistenz auf, und der Funnel Plot zeigte, dass die Artikel eine geringe Publikationsverzerrung aufwiesen. Im Vergleich zu FH hatten FG und DN eine höhere Genauigkeit bei der koronalen Abweichung und FG, DN und PG hatten eine höhere Genauigkeit bei der apikalen Abweichung und der Winkelabweichung. Nach dem SUCRA-Wert (surface under the cumulative ranking curves: Fläche unter den kumulativen Rangkurven) hatte FG die höchste Genauigkeit bei der koronalen Abweichung, während DN die höchste Genauigkeit bei der apikalen Abweichung und der Winkelabweichung hatte. **Schlussfolgerung:** Die Genauigkeit von DN, FG und PG war höher als die von FH. DN wies die höchste Genauigkeit in Bezug auf die apikale Abweichung und die Winkelabweichung auf. FG hatte die beste Kontrolle über die koronale Abweichung. Es gab keinen statistischen Unterschied zwischen DN und FG in Bezug auf die Genauigkeit.

Lan R, Marteau C, Mense C, Silvestri F. **Current knowledge about stackable guides: a scoping review.** Int J Implant Dent. 2024 May 31;10(1):28. 00547-w. **(»Der derzeitige Wissensstand zu aufsteckbaren Bohrschablonen: Ein Scoping Review.«)**

Aufsteckbare Bohrschablonen-Systeme bestehen aus einer ersten Schablone, welche es ermöglicht, die unregelmäßige Knochenanatomie des zahnlosen Alveolarfortsatzes nach der Zahnextraktion zu begründen, um dann anschließend mit einer zweiten, auf die erste Schablone aufgebrachten Bohrschablone die geplanten Implantatbohrungen umzusetzen. Dieses Verfahren führt zu besseren anatomischen Voraussetzungen, erleichtert die Positionierung der Bohrschablonen und ermöglicht die Umsetzung der Implantatbohrungen/-insertionen sowie eine prothetische Sofortversorgung. Zwölf Fallberichte und Fallserien erfüllten die Einschlusskriterien, sodass eine systematische Analyse im Sinne einer

systematischen Übersichtsarbeit nicht möglich war. In den meisten Artikeln wurde die Basis mit drei bis vier bukkal oder lingual positionierten Knochenpins befestigt. Nur vier Artikel präsentierten Daten zur Genauigkeit der Knochenreduktion (zwischen 0,0248 mm und 1,98 mm) und der tatsächlichen im Vergleich zur geplanten Implantatposition. In elf der zwölf Studien erfolgte eine prothetische Sofortversorgung. **Schlussfolgerung:** Bislang gibt es keine prospektiven oder vergleichenden Studien zur Effizienz dieser Technik. Aufsteckbare Schablonen scheinen zur vorhersehbaren prothetischen Sofortversorgung zahnloser Patienten zu führen. Angesichts des Mangels an Studien in diesem speziellen Bereich der geführten Chirurgie sind weitere Studien erforderlich, um die klinische Relevanz dieser Technik zu bestätigen.

Lanis A, Peña-Cardelles JF, Negreiros WM, Hamilton A, Gallucci GO.

**Impact of digital technologies on implant surgery in fully edentulous patients: A scoping review.**

Clin Oral Implants Res. 2024 Apr 13. [Epub ahead of print]

**(»Die Bedeutung der digitalen Technologie für die Implantatchirurgie im zahnlosen Kiefer: Ein Scoping Review.«)**

Hintergrund: Seit mehr als drei Jahrzehnten werden in der Implantologie digitale Technologien eingesetzt, beginnend mit der Einführung der Planungssoftware für die statische computerunterstützte Implantatchirurgie (sCAIS). In dieser Zeit haben sich in diesem Bereich verschiedene Methoden und eine Vielzahl von technologischen Fortschritten entwickelt. Heute ist die sCAIS ein weit verbreitetes Verfahren für die Insertion von Zahnimplantaten sowohl bei teilbezahnten als auch bei vollständig zahnlosen Patienten, wobei die dynamische computergestützte Chirurgie (dCAIS) und die robotergestützte Implantatchirurgie (RAIS) unter Zahnärzten ebenfalls an Aufmerksamkeit gewinnen. Der Zweck der Übersichtsarbeit bestand darin, das Spektrum der verfügbaren digitalen Technologien

genau zu untersuchen, ihre Protokolle, Vor- und Nachteile zu beschreiben sowie ihre Genauigkeit bei der Implantatchirurgie im zahnlosen Kiefer zu bewerten. Die Recherche ergab 41 Artikel, die in den Review aufgenommen wurden. sCAIS, dCAIS und RAIS wurden als die wichtigsten Technologien für die computerunterstützte Implantatchirurgie identifiziert. sCAIS scheint dabei die am häufigsten angewandte und validierte Technologie in der Implantatchirurgie im zahnlosen Kiefer zu sein, gefolgt von dCAIS und RAIS.

Marques-Guasch J, Bofarull-Ballús A, Giralt-Hernando M, Hernández-Alfaro F, Gargallo-Albiol J.

**Dynamic Implant Surgery-An Accurate Alternative to Stereolithographic Guides-Systematic Review and Meta-Analysis.**

Dent J (Basel). 2023 Jun 8;11(6):150.

**(»Dynamische Implantatchirurgie – eine präzise Alternative zu stereolithografischen Bohrschablonen – ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)**

Bei der dynamisch geführten Chirurgie handelt es sich um eine computergestützte Freihandtechnologie, die hochpräzise Eingriffe in Echtzeit mithilfe von bewegungsgesteuerten Instrumenten ermöglicht. Ziel dieser Untersuchung war der Vergleich der Genauigkeit zwischen der dynamisch geführten Chirurgie (dCAIS), der statisch geführten Chirurgie (sCAIS) und der Freihandtechnik (FH). Zu diesem Zweck erfolgten Recherchen in den Datenbanken Cochrane und Medline, um RCT sowie prospektive und retrospektive Fallserien zu ermitteln. 25 Studien erfüllten die Einschlusskriterien und wurden in die systematische Überprüfung einbezogen. Die Ergebnisse zeigen einen nicht signifikanten gewichteten Mittelwertunterschied (WMD) zwischen dem dCAIS und dem sCAIS in der koronalen (WMD = 0,02 mm) und apikalen Abweichung (WMD = 0,08 mm) sowie in der Winkelabweichung (WMD = -0,62 Grad). Für den Vergleich der vertikalen Abweichung standen nicht genügend Daten für eine Metaana-

lyse zur Verfügung. Die dCAIS zeigte im Vergleich zur FH jedoch signifikant geringere koronale (WMD = -0,66) und apikale Abweichungen (WMD = -0,73) sowie Winkelabweichungen (WMD = -3,52 Grad). Auch hier standen für die Analyse der vertikalen Abweichung keine ausreichenden Daten zur Verfügung. **Schlussfolgerung:** Die dCAIS ist eine valide Behandlungsalternative, die ähnlich genau ist wie die sCAIS. Bei der Übertragung der präoperativ geplanten Implantatposition auf den Patienten ist die dCAIS genauer, sicherer und präziser als die FH-Methode.

Pellegrino G, Ferri A, Del Fabbro M, Prati C, Gandolfi MG, Marchetti C. **Dynamic Navigation in Implant Dentistry: A Systematic Review and Meta-analysis.**

Int J Oral Maxillofac Implants. 2021 Sep-Oct;36(5):e121-e140.

**(»Dynamische Navigation in der dentalen Implantologie: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)**

Ziel dieser Studie war es, einen Überblick zur Genauigkeit der Implantatinserktion mittels der dynamischen Navigation sowie zur Häufigkeit von intraoperativen Komplikationen und Implantatverlusten zu erstellen und diese Technik mit der statischen computergestützten Chirurgie und der Freihandtechnik zu vergleichen. Anhand der elektronischen Literaturrecherche und einer Handsuche wurden 32 Studien identifiziert. 29 Studien mit 2.756 Implantaten untersuchten Genauigkeitswerte und zehn Studien mit 1.039 Implantaten konzentrierten sich auf Komplikationen und Implantatverluste. Die gepoolten mittleren Abweichungen betragen 0,81 mm koronal und 0,91 mm apikal. Die gepoolten mittleren vertikalen Abweichungen und Winkelabweichungen betragen 0,899 mm und 3,807 Grad. Die Navigationsgruppe wies im Vergleich zur Freihandtechnik signifikant geringere Fehler bei der Implantatinserktion und ähnliche Genauigkeitswerte im Vergleich zur statischen Technik auf. **Schlussfolgerung:** Die dynamische Navigation führte zu geringen Fehlern

bei der Implantatinserktion, die mit denen der statischen computergesteuerten Chirurgie vergleichbar sind, und kann als genauere Technik als die konventionelle Freihandchirurgie angesehen werden.

Pimkhaokham A, Jiaranuchart S, Kaboosaya B, Arunjaroenusuk S, Subbalekha K, Mattheos N.

**Can computer-assisted implant surgery improve clinical outcomes and reduce the frequency and intensity of complications in implant dentistry? A critical review.**

Periodontol 2000. 2022 Oct;90(1):197-223.

**(»Kann die computer-assistierte Implantatchirurgie die klinischen Ergebnisse verbessern und die Häufigkeit und Schwere von Komplikationen in der dentalen Implantologie reduzieren? Ein kritischer Review.«)**

Die computergestützte Implantatchirurgie (CAIS), entweder statisch oder dynamisch, führt nachweislich zu einer besseren Genauigkeit bei der Implantatinserktion. Ob die erhöhte Genauigkeit auch zu einer entsprechenden Verbesserung der klinischen Ergebnisse führt, wurde bisher nicht systematisch untersucht. Daher war das Ziel des Reviews die Untersuchung, ob der Einsatz der statischen computergestützten Implantatchirurgie (sCAIS) oder der dynamischen computergestützten Implantatchirurgie (dCAIS) oder Kombinationen aus beiden Verfahren im Vergleich zur konventionellen Freihandmethode zu einer Verringerung der Komplikationen sowie zu einer Verbesserung der klinischen und der Patienten-berichteten Ergebnisse führen kann. Die derzeitige Evidenz deutet nicht auf einen Unterschied in Bezug auf intraoperative Komplikationen, die Einheilung, die Osseointegration und die Implantatverlusten hin, die mit CAIS- oder der Freihandmethode eingesetzt wurden. Es gibt nur begrenzte Nachweise dafür, dass eine höhere Genauigkeit der Insertion mit CAIS mit besseren ästhetischen Ergebnissen korreliert ist. Bei Einzelimplantaten und bei teilbezahnten Patienten führt die Verwendung von CAIS nicht zu einer signifikanten Verkürzung der chirurgischen Eingriffe. Im

Gegensatz dazu scheint sich die CAIS im zahnlosen Kiefer günstiger auszuwirken. Obwohl CAIS allein die Einheilung und die klinischen und prothetischen Ergebnisse nicht zu verbessern scheint, eignet sich die CAIS zur Umsetzung minimalinvasiver Eingriffe und von Sofortversorgungen.

Putra RH, Yoda N, Astuti ER, Sasaki K.

**The accuracy of implant placement with computer-guided surgery in partially edentulous patients and possible influencing factors: A systematic review and meta-analysis.**

J Prosthodont Res. 2022 Jan 11;66(1):29-39.

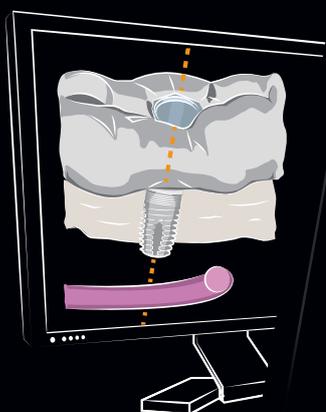
**(»Die Genauigkeit der Implantatinserktion mittels computerunterstützter chirurgischer Verfahren im teilbezahnten Kiefer und mögliche Einflussfaktoren: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)**

Für die Überprüfung der aktuell verfügbaren Evidenz zur Genauigkeit der computergesteuerten Implantatchirurgie im teilbezahnten Kiefer sowie möglicher Einflussfaktoren wurde eine elektronische Suche in den Datenbanken Pubmed und Central durchgeführt und mit einer Handsuche ergänzt. 18 Studien mit 1.317 Implantaten bei 642 Patienten wurden in die systematische Überprüfung einbezogen. Anhand von acht Studien wurde eine Metaanalyse durchgeführt. Die vollständig geführte Chirurgie zeigte eine statistisch höhere Genauigkeit bei der Winkelabweichung sowie der koronalen und der apikalen Abweichung im Vergleich zur teilgeführten Chirurgie. Ein statistisch signifikanter Unterschied wurde bei der koronalen Abweichung bei Implantatinserktion in Schalllücken im Vergleich zu distalen Freidlücken festgestellt. Eine signifikant geringere Winkelabweichung wurde bei Implantaten festgestellt, die mittels CAD/CAM im Vergleich zu konventionellen Bohrschablonen eingesetzt wurden. **Schlussfolgerung:** Die Lückensituation, das Herstellungsverfahren der Bohrschablone und das Protokoll der geführten Chirurgie können die Genauigkeit der computergestützten Chirurgie im

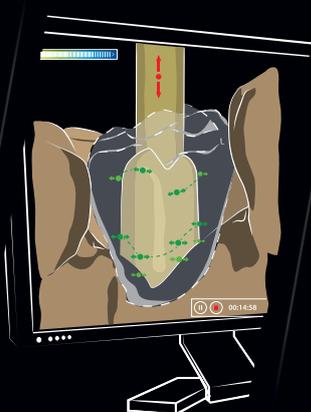
# DIGITAL WORKFLOW



## PLANNING



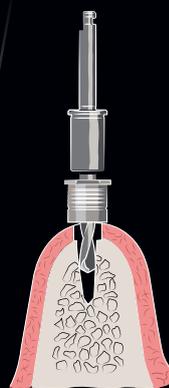
## CAD



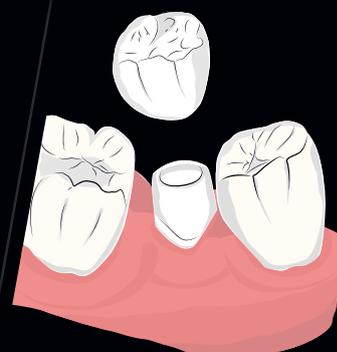
## CAM



## GUIDED IMPLANTOLOGY



## IMMEDIATE RESTORATION



EINFACH.

SICHER.

DIGITAL.

*Mit dem Alles-aus-einer-Hand  
Behandlungskonzept der  
bredent group, haben Sie  
die Erfolgsformel.*

*Reduktion von Komplikationen,  
geringer Zeitaufwand, einfache  
Planung sowie erstklassiger  
Service erhöhen die  
Patientenzufriedenheit.*



360° IMPLANTOLOGY  
— MORE THAN IMPLANTS —

50 years of bredent

bredent group

teilbezahnten Kiefer beeinflussen. Eine höhere Genauigkeit wurde festgestellt, wenn die Implantate in Schalllücken mittels CAD/CAM-gefertigten Bohrschablonen unter Verwendung eines vollständig geführten Chirurgieprotokolls eingesetzt wurden.

Romandini M, Ruales-Carrera E, Sadilina S, Hämmerle CHF, Sanz M.

**Minimal invasiveness at dental implant placement: A systematic review with meta-analyses on flapless fully guided surgery.**

Periodontol 2000. 2023 Feb;91(1):89-112.

**(»Minimalinvasive Insertion von Dentalimplantaten: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse zu vollständig geführten, lappenlosen chirurgischen Verfahren.«)**

Um die Wirksamkeit, Patientenmorbidity, Langzeitprognose und Kosten der lappenlosen, vollständig geführten Implantation im Vergleich zur teilgeführten bzw. freihändigen Implantation zu untersuchen, wurden anhand einer systematischen Literaturrecherche fünf RCT mit insgesamt 124 Patienten und 449 Implantaten identifiziert, in welchen die lappenlose sCAIS mit der lappenlosen freihändigen/teilgeführten Implantation verglichen wurden. Es gab keine RCT, welche die lappenlose dynamische computergestützte Implantation (dCAIS) oder die teilgeführte Implantation unter Bildung eines Mukoperiostlappens analysierte. Die Metaanalysen ergaben eine geringere mittlere Tiefenabweichung, eine geringere mittlere Winkelabweichung sowie geringere koronale und apikale Abweichungen bei der lappenlosen sCAIS im Vergleich zur freihändigen/teilgeführten Implantation. Auch die postoperativen Schmerzen und Schwellungen, das intraoperative Unbehagen und die Operationsdauer waren bei der lappenlosen sCAIS geringer als bei der freihändigen/teilgeführten Implantation mit Lappenbildung. Obwohl die lappenlose sCAIS genauer war als die freihändige/teilgeführte Implantation mit Lappenbildung, kam es dennoch zu Abweichungen bei der tatsächlichen von der geplanten Position (Mittelwerte innerhalb der

Gruppe: 0,76 mm vertikale Abweichung, 2,57 Grad Winkelabweichung, 1,43 mm koronale und 1,68 apikale Abweichung). Darüber hinaus wies die lappenlose sCAIS eine gruppenspezifische intraoperative Komplikationsrate von 12,0 % auf, was dazu führte, dass das Implantat in 7,0 % der Fälle nicht eingesetzt werden konnte. Derzeit gibt es nur wenige klinisch relevante Ergebnisse in Bezug auf die Überlebens- und Erfolgsraten, der prothetisch und biologisch korrekten Positionierungsmöglichkeiten der Implantate, sowie der Langzeitprognose und der Kosten.

Schnutenhaus S, Edelmann C, Knipper A, Luthardt RG.

**Accuracy of Dynamic Computer-Assisted Implant Placement: A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical and In Vitro Studies.**

J Clin Med. 2021 Feb 11;10(4):704.

**(»Die Genauigkeit der dynamischen computerassistierten Implantatplatzierung: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse klinischer und In vitro-Studien.«)**

Das Ziel dieser systematischen Übersichtsarbeit und Metaanalyse war die Untersuchung der Genauigkeit der Implantation mittels computergestützter dynamischer Navigationsverfahren. Zu diesem Zweck wurde eine elektronische Literaturrecherche durchgeführt, die durch eine manuelle Suche ergänzt wurde. 16 von 320 Artikeln wurden in die Untersuchung einbezogen. Von diesen waren neun In vitro- und sieben klinische Studien. Die Metaanalyse ergab eine mittlere Winkelabweichung 4,1 Grad in den klinischen Studien und 3,7 Grad in den In vitro Studien. Die globale apikale Abweichung betrug 1,0 mm in den klinischen Studien und 0,91 mm in den In vitro Studien. Die ermittelten mittleren Abweichungen unterschieden sich nicht signifikant zwischen den klinischen und den In vitro-Studien. Die Ergebnisse dieser systematischen Überprüfung konnten zeigen, dass die klinische Genauigkeit der dynamischen computergestützten Navigation mit derjenigen der statischen Navigation vergleichbar ist. Allerdings weisen die

dynamischen Navigationssysteme eine große Heterogenität auf, die berücksichtigt werden muss. Darüber hinaus gibt es derzeit nur wenige klinische Daten. Daher sind weitere Untersuchungen zur Praxistauglichkeit der dynamischen Navigation notwendig.

Shi Y, Wang J, Ma C, Shen J, Dong X, Lin D.

**A systematic review of the accuracy of digital surgical guides for dental implantation.**

Int J Implant Dent. 2023 Oct 25;9(1):38.

**(»Ein systematischer Review zur Genauigkeit digitaler Bohrschablonen bei der Insertion von Dentalimplantaten.«)**

Das Ziel dieser Übersichtsarbeit war die Untersuchung des Einflusses von Implantat-Bohrschablonen, der Art ihrer Abstützung, ihrer Fertigung und ihres Designs. Zu diesem Zweck wurde eine Literaturrecherche in den Datenbanken Web of Science und Pubmed durchgeführt, anhand welcher 41 Publikationen ermittelt werden konnten. Die Daten zeigten, dass die Genauigkeit der Implantatchirurgie mit einer mittleren Distanzabweichung < 2,0 mm (die meisten lagen bei < 1,0 mm) und einer Winkelabweichung < 8,0 Grad (die meisten lagen bei < 5,0 Grad) liegt. Beidseits zahngestützte Schablonen wiesen die höchste In vitro-Genauigkeit und eine ähnliche In vivo-Genauigkeit wie unilateral zahngestützte Schablonen auf. Schleimhautgestützte Schablonen wiesen die niedrigste In vivo-Genauigkeit auf, während die In vitro-Daten aufgrund der mechanischen Komplexität des lebenden Schleimhautgewebes wenig glaubwürdig waren. Gefräste Bohrschablonen wiesen eine höhere In vivo-Genauigkeit auf als gedruckte Bohrschablonen. Das Design der Befestigungsschrauben und der Bohrhülsen der Implantatschablonen beeinflusste die chirurgische Genauigkeit und könnte in naher Zukunft ein Forschungsschwerpunkt bleiben. Das Fehlen universeller Bewertungsstandards für die Implantationsgenauigkeit ist jedoch nach wie vor ein großes Problem in diesem Bereich.



# otmedical®

Innovative Präzision  
Made in Germany

by condent

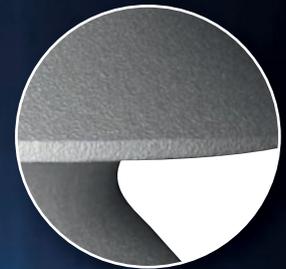
Patientenorientierte  
Implantologie ist  
auch eine Preisfrage!

Jetzt bestellen oder  
Demotermin vereinbaren:  
0800 100 41 73  
info@ot-medical.de  
www.shop.ot-medical.de

## OT-F<sup>2</sup>

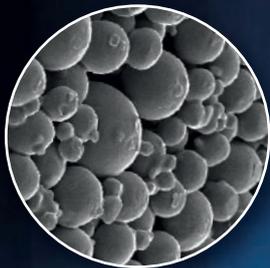
# 69,- €

inkl. Deckschraube



OT-F<sup>2</sup>

## OT-F<sup>3</sup> \*

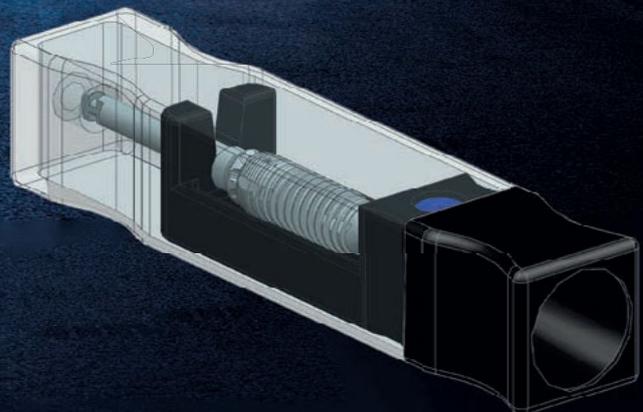


OT-F<sup>3</sup> \*



FourByFour®

Zwei Systeme -  
eine Innenverbindung



Online bestellen

OT medical GmbH  
Am Tabakquartier 62  
28197 Bremen

Tel. 0421 557161-0  
info@ot-medical.de  
www.ot-medical.de

\* Schulung für Anwendung erforderlich  
Preise zzgl. Porto und MwSt. | Liefer- und Zahlungsbedingungen laut AGB

Der Einfluss von Implantatschablonen auf die chirurgische Genauigkeit, der in dieser Übersichtsarbeit aufgezeigt wurde, könnte für die künftige Entwicklung der dentalen Implantologie von Bedeutung sein.

Siqueira R, Chen Z, Galli M, Saleh I, Wang HL, Chan HL.

**Does a fully digital workflow improve the accuracy of computer-assisted implant surgery in partially edentulous patients? A systematic review of clinical trials.**

Clin Implant Dent Relat Res. 2020 Dec;22(6):660-671.

**(»Verbessert ein voll digitaler Workflow die Genauigkeit der computer-assistierten Implantatchirurgie im teilbezahnten Kiefer? Ein systematischer Review klinischer Studien.«)**

Um die Genauigkeit der vollständig geführten statischen computerunterstützten Implantatchirurgie (sCAIS) mittels teil- und volldigitalisierter Arbeitsabläufe zu untersuchen, wurden elektronische und manuelle Literaturrecherchen durchgeführt. 13 Studien mit 669 Implantaten bei 325 Patienten (darunter sechs RCT und sieben prospektive klinische Studien), wurden für die quantitative und qualitative Synthese ausgewählt. Die Metaanalyse ergab eine mittlere Winkelabweichung von 2,68 Grad, eine mittlere globale koronale Abweichung von 1,03 mm, eine mittlere globale apikale Abweichung von 1,33 mm und eine mittlere Tiefenabweichung von 0,59 mm. Es wurden nur minimale Unterschiede zwischen dem teil- und volldigitalisierten Workflow beobachtet. Die Komplikationsraten waren niedrig und die Überlebensraten lagen innerhalb eines Nachbeobachtungszeitraums von zwölf bis 24 Monaten zwischen 97,8 % und 100,0 %.

Tahmaseb A, Wu V, Wismeijer D, Coucke W, Evans C.

**The accuracy of static computer-aided implant surgery: A systematic review and meta-analysis.**

Clin Oral Implants Res. 2018 Oct;29 Suppl 16:416-435.

**(»Die Genauigkeit der statischen**

**computerunterstützten Implantatchirurgie: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)**

Um Informationen über die Genauigkeit der statischen computerunterstützten Implantatchirurgie (sCAIS) zu sammeln, wurden elektronische und manuelle Literaturrecherchen durchgeführt. Die insgesamt 20 Studien, die in die Analyse einbezogen wurden, bestanden aus einem RCT sowie aus acht retrospektiven und elf prospektiven Studien. Insgesamt standen 2.238 Implantate bei 471 Patienten für die Überprüfung zur Verfügung. Die Metaanalyse ergab eine mittlere koronale Abweichung von 1,2 mm, eine apikale Abweichung von 1,4 mm und eine Winkelabweichung von 3,5 Grad. Im teilbezahnten Kiefer konnten signifikant geringere Abweichungen ermittelt werden, als im zahnlosen Kiefer. **Schlussfolgerung:** Die Genauigkeit der sCAIS liegt in der Mehrzahl der klinischen Situationen im klinisch akzeptablen Bereich. Es sollte jedoch ein Sicherheitsabstand von mindestens 2,0 mm zu vulnerablen Strukturen eingehalten werden.

Takács A, Hardi E, Cavalcante BGN, Szabó B, Kispélyi B, Joób-Fancsaly Á, Mikulás K, Varga G, Hegyi P, Kivovics M.

**Advancing accuracy in guided implant placement: A comprehensive meta-analysis: Meta-Analysis evaluation of the accuracy of available implant placement Methods.**

J Dent. 2023 Dec;139:104748.

**(»Zunahme der Genauigkeit bei der geführten Implantatplatzierung: Eine umfassende Metaanalyse: Eine Metaanalyse zur Genauigkeit der verfügbaren Implantationsmethoden.«)**

Das Ziel dieser Metaanalyse war die Ermittlung der Genauigkeit der derzeit verfügbaren computergestützten Implantatchirurgie (CAIS) unter In vitro-Bedingungen und die Untersuchung, ob diese neuen Techniken eine klinisch akzeptable Genauigkeit erreichen können. Anhand einer Recherche in den Datenbanken Pubmed, Embase und Central wurden 5.894 In vitro-Studien identifiziert und in die Analyse einbezogen. Robotergeführte- und statische CAIS

(sCAIS) führten zu den genauesten und klinisch akzeptabelsten Ergebnissen. In der sCAIS-Gruppe wies die vollständig geführte Implantation die höchste Genauigkeit auf. Augmented-Reality-basiertes CAIS (AR-CAIS) hatte klinisch akzeptable Abweichungen mit Ausnahme der apikalen Abweichung. Dynamisches CAIS (dCAIS) zeigte ebenfalls klinisch geringe Abweichungen, mit Ausnahme der apikalen Abweichung. Die Freihandmethode zeigte die größten Abweichungen. **Schlussfolgerung:** Die vollständig geführte sCAIS zeigte die besten vorhersagbaren Ergebnisse, während die teilgeführte sCAIS die geringste Genauigkeit aufwies. AR-basierte und robotergestützte CAIS könnten vielversprechende Alternativen sein.

Tattan M, Chambrone L, González-Martín O, Avila-Ortiz G.

**Static computer-aided, partially guided, and free-handed implant placement: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.**

Clin Oral Implants Res. 2020 Oct;31(10):889-916.

**(»Statische, computerunterstützte, teilgeführte oder freihändige Implantatplatzierung: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse randomisiert kontrollierter Studien.«)**

Das Ziel der systematischen Übersichtsarbeit war der Vergleich der Genauigkeit der Implantatinserterion nach statischer computergestützte Implantatinserterion (sCAIS), nach teilgeführter sowie freihändiger Implantatinserterion. Anhand einer Literaturrecherche konnten 14 Artikel mit insgesamt zehn RCT identifiziert werden. Die Implantatüberlebensrate war innerhalb der ersten zwölf Monate nach Insertion hoch (> 98,0 %) und unterschied sich nicht signifikant zwischen den Gruppen. Es wurden auch keine Unterschiede in Bezug auf die von den Patienten empfundenen intra- oder postoperativen Beschwerden festgestellt. Quantitative Analysen ergaben signifikant geringere Winkelabweichungen sowie koronale und apikale Abweichungen bei sCAIS im Vergleich



# Ihre Top 6 Produkte Oralchirurgie



ab 349,00 €

zzgl. MwSt.



## EthOss $\beta$ -TCP Knochenregeneration

Die besondere Formel aus 65%  $\beta$ -TCP und 35% Kalziumsulfat ermöglicht die Steuerung der Viskosität von pastös bis fest und erlaubt ein Arbeiten ohne Kollagenmembran.

Aktionspreis  
ab 75,75 €

zzgl. MwSt.



Safescraper® gebogen

Safescraper® gerade

## Safescraper®

Die intraorale Gewinnung von kortikalen Knochenpänen gelingt mittels dem originalen Safescraper®-Twist sicher, einfach und schnell.

NEU

ab 149,00 €

zzgl. MwSt.



## Root-Ex Wurzelentferner Set

Diese innovativen Harpunenstecker ermöglichen die minimalinvasive Extraktion von subgingival abgebrochenen Zahnfragmenten und Wurzelresten ohne operativen Eingriff.

NEU

159,00 €

zzgl. MwSt.



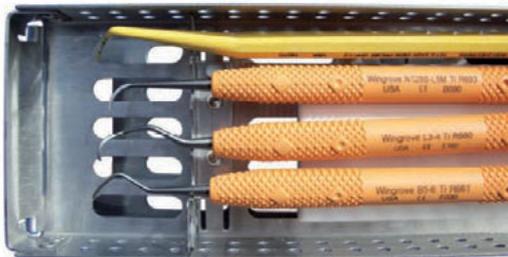
## BloodSTOP®

Biokompatibles, natürliches, hautverträgliches und tierproduktfreies blutstillendes Wundpflaster. Verschließt die Wunde innerhalb kürzester Zeit mit einer transparenten gelartigen Schutzschicht. Inhalt: 24 x BloodSTOP iX blutstillendes Wundpflaster in der Größe 1,3 x 5 cm.

statt 299 € nur

270,00 €

zzgl. MwSt.



## PDT Implant Care Spezialset

Ideal für die Implantat Nachsorge. Scaler & Küretten aus Reintitan vermeiden Kratzer am Implantat und reduzieren die Gefahr der Plaque-Akkumulation.



139,00 €

zzgl. MwSt.

## Scorpion i-Clip Implantatenschutz Ultraschallschleifspitze

Spezial-Ultraschall-Aufsatz für die Implantatnachsorge und Prophylaxe. Vermeidet Kratzer an weichen Titanstrukturen und minimiert die Plaqueakkumulation. Für alle gängigen Hersteller verfügbar. Inhalt: Ultraschall-Spitze inkl. 5 Implantat-Tips, Sterilisierbar zur Wiederverwendung



Zantomed GmbH  
Ackerstraße 1 · 47269 Duisburg  
info@zantomed.de · www.zantomed.de



Tel.: +49 (203) 60 799 8 0  
Fax: +49 (203) 60 799 8 70  
info@zantomed.de



Preise zzgl. MwSt. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.  
Angebot gültig bis 30.08.2024

**zantomed**  
www.zantomed.de

zur Freihandmethode. Im Vergleich zur teilgeführten Implantation konnten lediglich geringere Winkelabweichungen bei der sCAIS festgestellt werden. **Schlussfolgerung:** sCAIS ist im Vergleich zu PGIP und FHIP mit einer höheren Genauigkeit verbunden

Wang F, Wang Q, Zhang J.

**Role of Dynamic Navigation Systems in Enhancing the Accuracy of Implant Placement: A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical Studies.**

J Oral Maxillofac Surg. 2021 Oct;79(10):2061-2070.

**(»Der Einfluss dynamischer Navigationssysteme bei der Verbesserung der Genauigkeit bei der Implantatplatzierung: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse klinischer Studien.«)**

Das Ziel dieser systematischen Übersichtsarbeit und Metaanalyse war die Untersuchung der Genauigkeit dynamischer Navigationssysteme in klinischen Studien. Zu diesem Zweck erfolgte eine Recherche in den Datenbanken Pubmed, Scopus und Embase. Die Metaanalyse ergab, dass bei dynamischer Navigation geringere koronale und apikale Abweichungen sowie geringere Winkelabweichungen auftreten. Die Ergebnisse zeigten, dass die Abweichungen bei der dynamischen Navigation signifikant geringer waren als bei der Freihandmethode, während keine signifikanten Unterschiede zwischen der

dynamischen Navigation und der statischen Navigation ermittelt werden konnten.

Wei SM, Zhu Y, Wei JX, Zhang CN, Shi JY, Lai HC.

**Accuracy of dynamic navigation in implant surgery: A systematic review and meta-analysis.**

Clin Oral Implants Res. 2021 Apr;32(4):383-393.

**(»Die Genauigkeit der dynamischen Navigation in der Implantatchirurgie: Ein systematischer Review und eine Metaanalyse.«)**

Um die Genauigkeit der dynamischen Navigation zu ermitteln, wurde eine elektronische Suche in den Datenbanken Pubmed, Embase und Central durchgeführt. Vier RCT und sechs prospektive klinische Studien mit insgesamt 1.298 Implantaten erfüllten die Einschlusskriterien. Anhand der Metaanalyse wurden koronale, apikale und Winkelabweichungen von 1,02 mm, 1,33 mm und 3,59 Grad festgestellt. Die Meta-regressionsanalyse zeigte keinen Unterschied zwischen Ober- und Unterkiefer und den fünf untersuchten Systemen. **Schlussfolgerung:** Die Genauigkeit der dynamischen computergestützten Implantatchirurgie führt zu klinisch akzeptablen Ergebnissen und hat Potenzial für den klinischen Einsatz. Das Augenmerk sollte mehr auf von Patienten berichtete Ergebnisse und sozioökonomische Vorteile gelegt werden.

Yu X, Tao B, Wang F, Wu Y.

**Accuracy assessment of dynamic navigation during implant placement: A systematic review and meta-analysis of clinical studies in the last 10 years.**

J Dent. 2023 Aug;135:104567.

**(»Genauigkeitsuntersuchung der dynamischen Navigation während der Implantatplatzierung: Ein systematischer Review klinischer Studien der letzten zehn Jahre.«)**

Die Ziele der systematischen Übersicht waren die Bewertung der Genauigkeit der dynamischen computergestützten Implantatchirurgie (dCAIS) sowie ihr Vergleich mit der statischen computergestützten Implantatchirurgie (sCAIS) und der freihändigen Implantatinsertion (FH) im teilbezahnten oder zahnlosen Kiefer. Zu diesem Zweck wurde eine Literaturrecherche in den Datenbanken Pubmed, Embase, Central und CNKI (China National Knowledge Infrastructure) durchgeführt. 17 Studien mit 2.025 Implantaten erfüllten die Einschlusskriterien. Die Ergebnisse zeigten, dass die dCAIS eine klinisch zuverlässige Methode für die Implantatinsertion ist. Im klinischen Setting ermöglichte die dynamische Navigation eine höhere Genauigkeit im Vergleich zu sCAIS und FH. Bei dCAIS wurde eine signifikant geringere Winkelabweichung im Vergleich zu sCAIS und FH beobachtet, während die koronalen und apikalen Abweichungen bei dCAIS und FH signifikant geringer ausfielen. Weitere RCT mit großen Stichproben und patientenbezogene Ergebnismessungen (PROMs) sind notwendig. ●

## In der nächsten Ausgabe **pip** 5/2024: Der Einsatz von Mini-Implantaten, revisited

Wollen Sie mehr zu einer bestimmten Arbeit wissen?

Nutzen Sie unseren Volltext-Service auf [www.frag-pip.de](http://www.frag-pip.de), senden Sie ein Fax an **0 30 761 80-680** oder eine E-Mail an [leser@frag-pip.de](mailto:leser@frag-pip.de). Wir recherchieren die Gesamtkosten bei den einzelnen Verlagen bzw. Textservices, Sie erhalten eine Gesamtkostenübersicht und können über uns bestellen.

Für **pip**-Abonnenten sind Recherche, Handling und Versand der Texte kostenlos!

# CLEAN & SEAL®

Frühe und wirksame Behandlung  
von periimplantären Infektionen

## 1. CLEAN

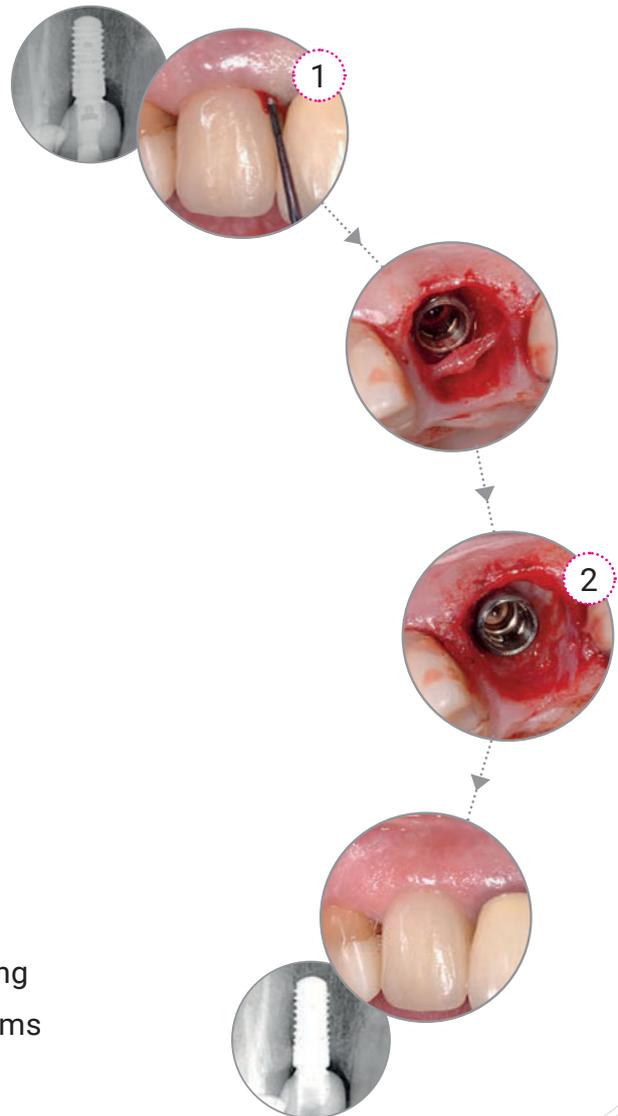
Mechanische Reinigung  
in Kombination mit wirksamem  
Biofilmentferner PERISOLV®.

## 2. SEAL

Versiegelung des Defekts und  
Unterstützung der Wundheilung  
mit vernetzter Hyaluronsäure xHyA.

## VORTEILE

- Beschleunigte Wund- und Gewebeheilung
- Stabilisierung und Schutz des Wundraums
- Erleichterte Entfernung von Biofilm und Granulationsgewebe



Weitere  
Infos

Klinische Bilder mit freundlicher Genehmigung von Dr. T. Liechti.

# Zahnärztlicher Leiter in ZMVZ

*Zahnärztliche Versorgungszentren erleben nicht zuletzt getrieben durch Finanzinvestoren einen Boom.*

Die Politik begegnet dem zuletzt wieder skeptisch, wie die Äußerung des Bundesgesundheitsministers auf einer Pressekonferenz am 22.05.2024 erkennen lässt. Interessanter als diese Haltung der Politik ist aber, was sich in der Rechtsprechung tut. Hier ist auf zwei neue Entscheidungen hinzuweisen.

Das Bundessozialgericht (BSG) hat am 13.12.2023 – B 6 KA 15/22 R – festgelegt, dass die Abrechnungssammelerklärung nur mit der Unterschrift des (zahn)ärztlichen Leiters wirksam ist und dieser auch bei einem MVZ, dessen Träger eine GmbH ist, nicht durch den Geschäftsführer vertreten werden kann, wenn der Honorarverteilungsmaßstab die Unterschrift des ärztlichen Leiters verlangt. Im Streitfall hatte es für zwei Quartale keinen bestellten ärztlichen Leiter gegeben. Der ursprünglich bestellte war ausgeschieden, eine daraufhin ohne ihr Wissen als ärztliche Leiterin benannte, angestellte Ärztin hatte die Bestellung gegenüber der Kassenärztlichen Vereinigung (KV) bestritten. Die KV hob daraufhin die Honorarbescheide für die zwei Quartale auf und forderte das gesamte Honorar (135.918,69 €) zurück. Zurecht, wie auch das BSG befand. Dass nach § 35 Abs. 1 Satz 1 GmbHG der Geschäftsführer und nicht der ärztliche Leiter eine MVZ-GmbH vertrete, stehe einer HVM-Regelung nicht entgegen. Eine solche HVM-Regelung stelle keinen statusrelevanten Eingriff dar und könne deshalb ohne gesetzliche Ermächtigung erlassen werden. Wenn die Garantiefunktion der Abrechnungssammelerklärung mangels Unterschrift bzw. mangels korrekter Unterschrift gar nicht erst entstanden ist und damit eine Voraussetzung für die Festsetzung des Honoraranspruches des Arztes bzw. des MVZ fehlt, sei der auf der Honorarabrechnung des Vertragsarztes bzw. des MVZ beruhende Honorarbescheid rechtswidrig. Die KV sei dann berechtigt, den entsprechenden Honorarbescheid aufzuheben.

Dass Sozialgericht (SG) München knüpft in einer Entscheidung vom 29.02.2024 – S 49 KA 5037/23 – an diese Gedankengänge an. Notwendige Voraussetzung für eine ordnungsgemäße Leistungserbringung eines MVZ sei, dass dieses tatsächlich über einen (zahn)ärztlichen Leiter verfüge. Leistungen, die von einem MVZ erbracht werden, das keinen (zahn)ärztlichen Leiter habe, der die Betriebsabläufe tatsächlich steuere und sicherstelle, dass (zahn)ärztliche Entscheidungen unabhängig von sachfremden Erwägungen getroffen werden, seien sachlich rechnerisch zu berichtigen, unabhängig davon, dass das MVZ weiter über eine Zulassung verfüge.

Im Fall hatte das ZMVZ vom 29.07. – 24.11.2021 über keinen zahnärztlichen Leiter verfügt, weil bei der bisherigen zahnärztlichen Leiterin H. ab dem 29.07.2021 ein Beschäftigungsverbot

## Prof. Dr. Thomas Ratajczak

Rechtsanwalt, Fachanwalt für Medizinrecht, Fachanwalt für Sozialrecht, Justiziar des BDIZ EDI

Kanzlei RATAJCZAK & PARTNER Rechtsanwälte mbB  
Berlin · Duisburg · Essen · Freiburg i.Br. · Köln ·  
Meißen · München · Sindelfingen

Posener Str. 1, 71065 Sindelfingen  
Tel.: 07031-9505-27 (Frau Sybill Ratajczak)  
Fax: 07031-9505-99

- [ratajczak@rpped.de](mailto:ratajczak@rpped.de)
- [www.rpped.de](http://www.rpped.de)
- Blog: [www.rpped.de/aktuelles](http://www.rpped.de/aktuelles)

nach Mutterschutzgesetz gegolten hatte. Davon wurde der Zulassungsausschuss erst am 25.10.2021 informiert und auch darüber, dass ab dem 25.11.2021 ein neuer zahnärztlicher Leiter bestellt sei. Der Zulassungsausschuss stellte das Ende der zahnärztlichen Leitung durch H. zum 24.11.2021 fest. Die Krankenkassen forderten von der KZV, dass für den Zeitraum des tatsächlichen Endes der zahnärztlichen Leitung das Honorar des ZMVZ sachlich-rechnerisch zu berichtigen sei. Zurecht, wie das SG fand.

Dass H. nach dem 28.07.2021 weiter formal Ansprechpartnerin in Bezug auf organisatorische Fragestellungen geblieben sei, stelle keine zahnärztliche Leitung dar. Abgesehen davon, dass es an einer zahnärztlichen Tätigkeit komplett fehlte, es sei auch nicht erkennbar, wie durch ein Zurverfügungstehen als Ansprechpartnerin eine Verantwortung für die Steuerung der Betriebsabläufe sowie eine Gesamtverantwortung gegenüber der KZV wahrgenommen werden oder wie ohne tatsächliche Einwirkungsmöglichkeiten sichergestellt werden könne, dass ärztliche Entscheidungen unabhängig von sachfremden Erwägungen getroffen werden. Die vorliegende Konstellation sei nicht vergleichbar mit Fallgestaltungen, in denen ein zahnärztlicher Leiter sich im Urlaub befinde, krank oder nur halbtags tätig sei und gegebenenfalls ordnungsgemäß vertreten werde. Von Seiten des ZMVZ und auch der KZV sei nichts dazu vorgetragen worden, ob und von wem H. als zahnärztliche Leiterin vertreten wurde. Im Gegenteil sei auf Rückfrage des Gerichts, wer im fraglichen Zeitraum die Aufgaben der zahnärztlichen Leitung übernommen hat, von Seiten des ZMVZ dazu keinerlei Auskunft erteilt worden.

Der Fall zeigt die Probleme von MVZ mit nur einem ärztlichen Leiter auf. Fällt der von heute auf morgen weg und wird nicht nahtlos ersetzt, dann sind die ab diesem Zeitpunkt erbrachten Leistungen nicht abrechenbar. Auf die fortbestehende Zulassung des MVZ kommt es nicht an. ●



# Technik ist einfach

... mit den Technik-Profis



**Einfach  
näher dran!**

Reparatur, Validierung,  
Wartung, Prüfung, IT-Service,  
Montage, Entsorgung

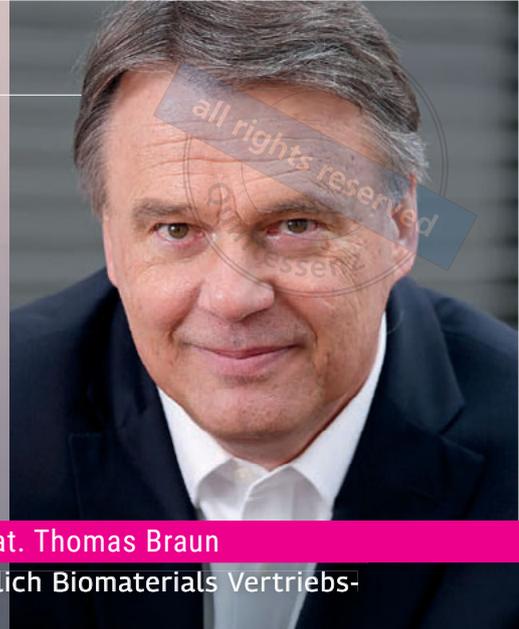
2018-579-9555\_Stand: 12.12.2022

# Mucograft in der extraoralen Anwendung

*Mit Einführung der Mucograft extraoral erschließt Geistlich Biomaterials neue Indikationsbereiche: Die für die Weichgeweberegeneration in der Mundhöhle und als Alternative zu autologen Transplantaten entwickelte Kollagenmatrix Mucograft ist nun auch erfolgreich zur Abdeckung extraoraler Hautdefekte einsetzbar.*

Interview mit Dr. rer. nat. Thomas Braun

Geschäftsführer Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH



## *Auf welchem Wege entdeckt man eine solche neue Indikation wie nun bei Mucograft?*

Der klassische Weg ist sicherlich, dass man als Unternehmen ein Problem identifiziert, dessen Lösung in die unternehmenseigene Kernkompetenz fällt, und welches dann gemeinsam mit Experten bearbeitet wird. Im Fall der extraoralen Anwendung der Mucograft war es allerdings so, dass das Produkt bereits sehr erfolgreich für eine andere Indikation existierte und uns Anwender aus der MKG-Chirurgie auf diese ganz neue Indikation und Einsatzmöglichkeit aufmerksam machten. Es ist also eines jener Produkte, die aufgrund einer empirischen Datenlage direkt aus dem Markt heraus entstanden sind. Aber wie es so ist, ganz besonders bei Geistlich: Nun begann erst die harte und intensive Arbeit, um den Nachweis dieser beobachteten Wirkungsweise und Wirksamkeit in einer klinischen Studie zu belegen – und zwar multizentrisch, kontrolliert, randomisiert. Also mit dem höchstmöglichen Evidenzgrad. Das hat, wie Sie sich denken können, einige Jahre gedauert, uns aber in diesem Zuge sehr viele Erkenntnisse über die Anwendungsmöglichkeiten und das Anwendungsprotokoll eingebracht, sodass wir heute dem Anwender ein wirklich ausgereiftes Produkt mit einem erprobten Protokoll zur Verfügung stellen können.

## *Wo sind die Haupteinsatzbereiche bei Mucograft extraoral?*

Wir haben uns in Europa derzeit auf die Indikationserweiterung im Kopf-Hals-Bereich fokussiert. Hier tritt das Problem der Basalzellkarzinome sehr häufig auf und die Fallzahlen steigen aufgrund der bereits seit einigen Jahrzehnten erhöhten Sonnenexposition der Bevölkerung und anderer Faktoren deutlich an. Daneben haben wir in diesen Bereichen große Flächen mit einer dünnen Haut auf einer knöchernen Unterlage. Hier kommen die Vorteile der offenen Einheilung ohne große Lappenbildung oder Hauttransplantate besonders zum Tragen. Eine schnelle Heilung und möglichst geringe Narbenbildung sind in diesen in der europäischen Kultur doch immer deutlich sichtbaren Regionen des Körpers auch psychologisch sehr wichtig. Aber der Weg von Mucograft extraoral

scheint noch nicht zu Ende: In den USA konnte in Studien gezeigt werden, dass z. B. chronische Wunden an den Füßen, wie der ebenfalls bei uns immer häufiger auftretende diabetische Ulcus cruris, auch sehr erfolgreich mit Mucograft behandelt werden können. Es bleibt also spannend.

## *Sind die bewährten und bei Anwendern beliebten Charakteristika von Mucograft in der Mundhöhle 1:1 auf die extraorale Anwendung übertragbar?*

Die extrem gute Gewebeverträglichkeit, die frühzeitige Vaskularisierung und das gute Einwachsen ins Gewebe, die gute und rasche Wundheilung und auch das unkomplizierte Handling spielen sowohl in der Mundhöhle als auch außerhalb eine gleichermaßen entscheidende Rolle. Für die Anwendung im extraoralen Bereich haben wir allerdings ein zusätzliches Protokoll entwickelt, das die Mucograft vor dem Austrocknen schützt.

## *Erschließen Sie sich damit neben der MKG-Chirurgie gänzlich neue Behandlergruppen aus der Dermatologie und plastischen Chirurgie?*

Ganz sicher. Die Fallzahlen allein der Basalzellkarzinome werden in den nächsten Jahren deutlich zunehmen und es sind, wie schon erwähnt, weitere Indikationen und auch Indikationserweiterungen durch Kombinationen von Mucograft extraoral mit z. B. PRF denkbar. Damit erschließen sich konsequent neue Behandlerkreise, wobei der MKG-Chirurg an sich ja schon ein sehr breites Spektrum abdeckt. Was aber noch wichtiger ist: In Zukunft werden deutlich mehr Patienten von dieser Behandlungsoption profitieren können. Wir haben aufgrund der Bevölkerungsentwicklung immer mehr ältere Patienten, dadurch nur konsequent auch immer mehr Patienten mit chronischen Erkrankungen und somit auch vermehrt Fälle von Polypharmazie. Eine Behandlungsoption, die weniger und geringe invasive Chirurgie, kürzere Behandlungszeiten, einfachere Wundversorgung und schnellere Wundheilung ermöglicht, bietet besonders für diese Patienten deutliche Vorteile.

*Herzlichen Dank für Ihre Zeit und dieses Gespräch.* ●

# Kollagenprodukte für höchste Ansprüche an Qualität und Patientensicherheit



Bilayer-Kollagenmembran zur gesteuerten Knochen- und Geweberegeneration



Kollagenmatrix für die Regeneration und Augmentation von Weichgewebe in der Oral- und MKG-Chirurgie

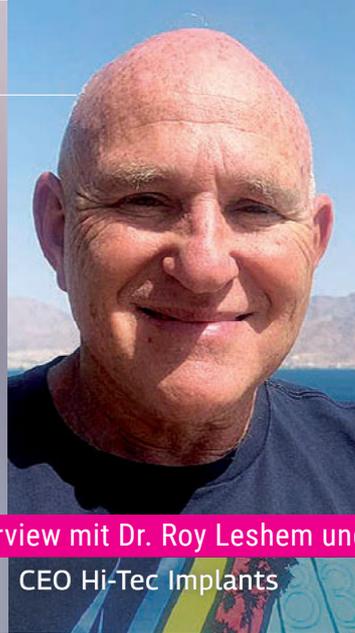


Kollagenmatrix zur Verbreiterung keratinisierten Gewebes und zur Rezessionsdeckung (oral) sowie zur Wundversorgung bei Hautdefekten in der MKG-Chirurgie (extraoral)

## Ausgezeichnete Kollagenexpertise

# Hi-Tec Implants geht verstärkt in die Zukunft

*Hi-Tec Implants ist seit 1990 weltweit als Anbieter von hochwertigen Implantaten, die mit den führenden internationalen Systemen kompatibel sind, auf dem Markt. Nach mehr als 25 Jahren zuverlässiger Betreuung in Deutschland durch Michel Aulich und sein Team wird der Staffellstab nun an condent weitergegeben, bekannt für die MDI-Mini-Implantate und das OT medical Sortiment.*



CEO Hi-Tec Implants



Geschäftsführer condent GmbH

## Interview mit Dr. Roy Leshem und Philip Müller

### Wie haben Ihre beiden Parteien zusammengefunden?

**Leshem:** Deutschland war und ist für Hi-Tec Implants ein sehr wichtiger Markt mit vielen langjährigen treuen Kunden. Die Nachfrage nach hochwertigen Implantaten steigt, gleichzeitig wollen und müssen Zahnärztinnen und Zahnärzte ein breiteres Spektrum an Patienten erreichen, die sich auch gerne eine Implantatbehandlung leisten möchten. Für viele Menschen der heute älteren Generation ist herausnehmbare Prothetik bei ihrem aktiven und vitalen Lebensstil schlicht nicht mehr vorstellbar, das heißt, die Pro-Kopf-Quote bei Implantaten wird in den nächsten Jahren deutlich steigen. Wir haben in Deutschland Anwenderinnen und Anwender, die seit Jahrzehnten gut mit uns zusammenarbeiten sowie die sehr zugewandte und zuverlässige Unterstützung durch Michel und Astrid Aulich und ihr Team gewohnt sind.

**Müller:** Wie sagt man so schön: ‚Das ist nicht unser erstes Rodeo.‘ Nicht nur mit den Depots, auch mit den MDI-Mini-Implantaten, OT medical und ganz neu sogar einer auf Zahnärzte spezialisierten Steuerberatungsgesellschaft sind wir für Ihre Leserschaft sowohl bei Produkten als auch bei unseren Services sehr breit und gut aufgestellt. Hi-Tec passte perfekt hinein, um unseren Kunden das gesamte implantologische Behandlungsspektrum anbieten und gleichzeitig das Aulich-Team über all die zusätzlichen Dienstleistungen unterstützen zu können, die der Markt heute von einem Implantatanbieter verlangt. Neben einer sehr geschmeidigen, voll digitalisierten Logistik ist das heute vor allem der persönliche Kontakt, die schnelle Erreichbarkeit bei Fragen und natürlich ein sehr breites Angebot an Fortbildungsveranstaltungen und Hands on-Kursen.

### Wird sich mit all diesen zusätzlichen Leistungen etwas an der attraktiven Preisgestaltung von Hi-Tec Implants ändern?

**Müller:** Der attraktive und vor allem sehr transparente Preis des Hi-Tec-Systems ist eine der größten Stärken –

heute mehr denn je – und wir wären dumm, diese zu schwächen. Mit Hi-Tec sind Sie für 98 % der täglichen Herausforderungen in der Klinik gewappnet, mit sehr einfach zu handhabendem und gezielt auf das Notwendige limitiertem Prothetikzubehör. Natürlich behalten wir die guten Preise bei, verstärkt durch ein nochmals verbessertes Service-Angebot.

### Irgendwelche Kompromisse muss ich aufgrund des niedrigen Preisniveaus von Hi-Tec doch sicher eingehen?

**Leshem:** Im Grunde nicht. Wir haben es immer geschafft, die Gemeinkosten niedrig zu halten, sodass wir diese Kosteneffizienz direkt an unsere Kunden weitergeben können. Hi-Tec ist es gelungen, die Implantatbehandlung auf das wirklich wesentliche zu reduzieren und sie damit unproblematisch, zuverlässig und vorhersagbar zu machen – und das zu sehr günstigen Preisen. Wir blicken auf mehr als 30 Jahre skandalfreie, zuverlässige Behandlung eines breiten Indikationsspektrums zurück. Wir sind sowohl MDR- als auch FDA-registriert und 15 wissenschaftliche Publikationen renommierter Universitäten belegen, dass unser Erfolg kein Zufall ist.

**Müller:** Natürlich leisten wir mit Hi-Tec keine aufwendige Grundlagenforschung, das braucht es bei mehr als 90 % der Behandlungen auch gar nicht. Was aber nicht heißt, dass wir uns auf einer Entwicklung von vor über 30 Jahren ausruhen. Sowohl bei den Designs als auch bei neuen Anforderungen wie dem digitalen Workflow, den wir auch seitens condent breit unterstützen, ist Hi-Tec immer mit der Zeit gegangen und so natürlich auch in allen digitalen Implantat-Bibliotheken vertreten. Michel Aulichs Anspruch war schon immer: ‚Wir sind nicht besser, aber auch nicht schlechter als andere – und das zu einem besseren Preis!‘. Diesen Weg wollen wir konsequent weitergehen.

**Vielen Dank für Ihre Zeit und dieses Gespräch.** ●



# HI-TEC IMPLANTS

all rights reserved  
copyright hitec  
Quality



KATALOG

by condent



SELF THREAD™



LOGIC PLUS™



IMPLEX™



LOGIC™



EXPERT™



TITE FIT™



TRX-TP™

## KOMPATIBEL ZU FÜHRENDEN IMPLANTATSYSTEMEN

### Beispielrechnung

Implantat mit Deckschraube	95,- €
Abheilpfosten	15,- €
Einbringpfosten =Abdruckpfosten	0,- €
Modellimplantat	14,- €
Ti-Aufbau bzw. CAD/CAM Klebebasis	49,- €
	<hr/>
	173,- €

### HI-TEC IMPLANTS Vertrieb Deutschland:

condent GmbH  
Owiefenfeldstraße 6  
30559 Hannover

Hotline 0800 100 3 70 70  
hi-tec@condent-service.com  
www.hitec-implants.de



WhatsApp

# Kieler Sushi 3.0 – ein Win-Win-Konzept für Patient und Praxis

*Gegen Ende des vergangenen Jahrzehnts machte es von sich reden: Das Kieler Sushi. Das innovative Augmentationsverfahren von Dr. Oliver Zernial kombiniert etablierte Verfahren wie die GBR mit biologischen Ansätzen wie der Nutzung von Blutpräparaten. Inzwischen hat die Technik einen regelrechten Siegeszug hingelegt.*

Interview mit Dr. med. dent. Oliver Zernial

MKG-Chirurgie und Implantologie



**Fassen Sie Ihr Konzept und vor allem Ihre klinischen Beobachtungen doch noch einmal kurz zusammen.**

Kurz ist nicht so einfach, immerhin brauchen wir zwei ganze Tage, um unser Konzept in unseren ‚Kieler Sushi‘ Hands on-Kursen grundlegend zu erklären und praktisch einzuüben. Auch das Kieler Sushi hat daneben durch viele klinische Beobachtungen eine Lernkurve hingelegt. Die Version 3.0 könnte man knapp so zusammenfassen: Das eigentliche Sushi ist ein biologisches Knochen-Komposit aus antikoaguliertem PRP mit autologem Knochen und Kochenersatzmaterial – und als zusätzlicher Bone-Booster kommt koaguliertes PRF hinzu. Der Erfolg des Konzepts bezieht sich übrigens nicht nur auf das Augmentat, sondern auf die Performance in der gesamten Praxis: Weniger Chirurgie gleich weniger Komplikationen und dadurch mehr und bessere Vorhersagbarkeit. In dieser Kombination ist dann nicht nur die Patienten-Nachfrage am größten, sondern es spart auch immense Ressourcen in der Praxis. Also ein Win-Win-Konzept für alle!

**Liegt das Geheimnis des Sushi-Erfolgs im verwendeten ‚Fisch‘ oder in Ihrer Rolltechnik, also in den dafür verwendeten Materialien, oder Ihrem Protokoll?**

Tatsächlich ist die richtige Handhabung des PRP und PRF entscheidend. Wir betreiben im Grunde Tissue-Engineering. Wir müssen akzeptieren, dass wir die Spielregeln nicht ändern, sondern nur die Zusammenhänge erkennen und gezielt einsetzen können. Thrombozyten z. B. lassen sich nur durch bestimmte Mechanismen aktivieren und Knochen wächst nur, wenn Osteoklasten und Osteoblasten die richtigen Rahmenbedingungen vorfinden. Und genau das machen wir mit unserem ‚Kieler Sushi‘-Konzept. Wir nutzen gezielt die körpereigene Gerinnung als biologischen Kleber und können deshalb in den meisten Fällen auf mechanische Stabilisierungsmaßnahmen verzichten. PRF besitzt im Gegensatz zu PRP einen zellulären Anteil mit u. a. immunologisch aktiven Zellen, die wiederum eine wichtige Rolle bei der Zellmigration ins Augmentat spielen.

**Welche besonderen Anforderungen haben Sie an Augmentationsmaterialien, aber auch an die Blutpräparate?**

Das richtige Knochenersatzmaterial ist beim ‚Kieler Sushi‘ entscheidend. Offenbar spielt die Oberfläche des KEM bei der Thrombozytenadhäsion eine entscheidende Rolle. Diese Eigenschaften lassen sich In vitro leicht überprüfen, sodass wir schon vor etlichen Jahren porcines KEM für uns entdeckt haben. Auch hier konnte uns allerdings bislang nur das porcine The Graft von Purgo vollends überzeugen. Es lassen sich damit nicht nur zuverlässig stabile ‚Sushis‘ bauen, sondern es zeigt bei der Wiedereröffnung ein exzellentes Remodelling, wenige Restpartikel und in der Regel bereits nach etwa vier Monaten ein gut knöchern durchbautes Lager. Man sollte aufgrund der höheren Resorptionsrate allerdings deutlich überaugmentieren. Auch bei den Blutpräparaten haben wir sehr gezielte Ansprüche. Man kann das gesamte Potenzial der Blutgerinnung nur nutzen, wenn man antikoaguliert! Und das geht nur mit einem PRP. Unser PRF stellen wir nach der klassischen Choukroun-Methode her. Allerdings arbeiten wir mit einer wesentlich höheren Drehzahl, um eine festere PRF-Membran gewinnen zu können. Schließlich sagt uns die Evidenz, dass die eigentliche knöcherne Regeneration erst nach einigen Wochen einsetzt und eine Wachstumsstimulierung in oder unmittelbar nach der OP wenig Sinn ergibt.

**Ganz wichtig: Wo können unsere Leser die Technik praktisch erlernen?**

Wir bieten vier ‚Kieler Sushi‘ Hands on-Kurse pro Jahr in Kiel an. Hier vermitteln wir nicht nur unsere Augmentationstechnik, sondern gehen detailliert auf Grundlagen ein, diskutieren klassische Augmentationsverfahren und zeigen wo, wann und wie man das ‚Kieler Sushi‘ in der eigenen Praxis anwenden kann. Abschließend baut jeder Teilnehmer mit seinem eigenen Blut sein erstes ‚Sushi‘. In den vergangenen Jahren haben wir bereits mehr als 500 Kollegen ausgebildet und sind stolz darauf, dass unser Konzept bereits in vielen Praxen erfolgreich angewendet und vielen Patienten damit geholfen wird.

**Herzliches Dankschön für dieses Gespräch. ●**

# KLINISCH

Struktur ähnlich  
dem menschlichen Knochen

Hochgradig Biokompatibel

Sehr hohe Hydrophilie

Evidenzbasierte klinische  
Performance

# ERPROBT



## Das Knochenaugmentationsmaterial porcinen Ursprungs

Sehr geringe immunologische Fremdkörperreaktion.  
In über 50 Ländern weltweit anerkannt und zugelassen.  
Sicher und effizient

## THE Graft™



Knochenersatzmaterial

THE Graft™



Membranen

THE Cover™

BioCover®

OpenTex®

OpenTex™TR

Nahtmaterial

Botex™



## Eine für den Patienten sehr attraktive Option

*Nicht nur Patienten lieben das Sofortimplantat als schnellen Ersatz nach Zahnverlust, dessen deutlich reduzierte Behandlungsdauer und den höheren Komfort. Die Zeit- und Kostenersparnis schlägt sich auch in der Praxis positiv nieder. Aber gilt nun: Jeder verlorene Zahn ein Sofortimplantat?*

Interview mit Dr. med. dent. Ralf Lüttmann

Implantologe



**Bei wieviel Prozent Ihrer Patienten mit Zahnverlust lässt sich eine Sofortimplantation realisieren?**

Tatsächlich liegt die Sofortversorgungsquote bei geplantem Zahnverlust bei uns über 90 %. Wesentlich dabei ist eine gute Planung der idealen Implantatpositionierung und eine korrekte Auswahl des für die individuelle Situation geeigneten Implantats.

**Welche Voraussetzungen müssen dafür gegeben sein, auch bei der Hardware?**

Neben den beiden eben genannten sind auch die Tools für die chirurgisch-prothetische Übertragung der idealen Implantatpositionierung wesentlich. Wir bedienen uns dabei im Verbund einer DVT-Aufnahme, intraoralen Scandaten, dazu mit Megagen R2Gate einer Implantat- und Abutmentplanungs- bzw. Konstruktionssoftware, einer Bohrschablonenplanung und -fertigung sowie genau abgestimmten chirurgischen Bohr- und Platzierungstools.

**Verlangt das Konzept der Sofortimplantation ein besonderes Verständnis und besondere Fähigkeiten seitens des Zahnarztes?**

Sofort und schnell heißt nicht gleich einfach. Im Gegenteil: Die Sofortimplantation und gegebenenfalls auch Sofortversorgung ist eine anspruchsvolle Vorgehensweise. Dafür sollten die implantologische Erfahrung und die chirurgischen Fähigkeiten fortgeschritten sein. Sofortimplantationskonzepte erfordern präzise chirurgische Techniken. Auch die Kenntnisse hinsichtlich der optimalen Gestaltung der späteren Prothetik sollten solide sein, ebenso wie ein ausgeprägtes Verständnis der Knochenbiologie und der Heilungsprozesse der Hart- und Weichgewebe. Vor allem für Sofortimplantationen im Frontzahnbereich sollten auch gute ästhetische Kompetenzen vorliegen. Auch mit dem verwendeten Implantatsystem und dessen Besonderheiten, bei uns Megagen AnyRidge, sollte man vertraut sein. Die wirklich beeindruckende Hardware, die uns mittlerweile zur Verfügung steht, kann vollumfänglich auch nur der nutzen, wer sich in Diagnostik und Planung gut eingearbeitet hat. Nicht zuletzt zählt auch die Fähigkeit dazu, mögliche Komplikationen früh-

zeitig zu erkennen, natürlich eine patientenindividuelle postoperative Betreuung und ein entsprechendes Recall-Management.

**Wo sehen Sie ungebrochen Ausschlusskriterien für eine Sofortimplantation?**

Jede Implantation ist mit Risiken verbunden. Die Hauptrisiken liegen in der Person des Patienten: Bestehende Erkrankungen, Habits und Medikamenteneinnahmen müssen kritisch abgeklärt und in die Behandlungsplanung einbezogen werden. Auch die Compliance des Patienten spielt eine wichtige Rolle. Mögliche Risiken der geplanten Vorgehensweise müssen mit dem Patienten intensiv besprochen werden. Untherapierte Parodontalerkrankungen und vorhandene bzw. mit der Exzision zu erwartende umfangreiche Knochenverluste und -defizite, die eine initiale Primärstabilität unmöglich machen, sind u.a. ein Ausschlusskriterium.

**Warum ist die Sofortimplantation für Sie ein wesentlicher Bestandteil Ihres Versorgungsangebots? Erleben Sie sie als Differenzierungs- oder sogar Wettbewerbsvorteil?**

In erster Linie sehe ich die Vorzüge für den Patienten. Durch die Sofortimplantation erhalten wir wertvolle Knochen- und Weichgewebsstrukturen. Für eine ästhetisch anspruchsvolle prothetische Versorgung ist das ein entscheidender Vorteil. Die Anzahl der chirurgischen Eingriffe ist geringer. Oft sind damit auch Patienten zu überzeugen, die sich von größeren chirurgischen Zweiteingriffen abgeschreckt fühlen. Neben einem Zeitgewinn für den Patienten bedeutet die Sofortversorgung daneben meist geringere postoperative Schwellungen und Beschwerden. Auch durch das Vermeiden von temporären Prothesen oder Lücken ist der Patientenkomfort deutlich erhöht. Die anfänglichen Kosten durch die aufwendige Planung mögen höher sein, werden aber durch die später reduzierten Termine und eine ganze Reihe vermiedener Verfahren mehr als wieder eingespielt. Für den Patienten also eine sehr attraktive und für die Praxis eine sehr befriedigende und dankbare Option.

**Vielen Dank für das interessante Gespräch. ●**

copyright by  
all rights reserved

DGI

Deutsche Gesellschaft  
für Implantologie

38. DGI-Kongress  
**Risiken. Misserfolge.  
Lerngeschenke.**  
28. - 30.11.2024 in Dresden

Informationen & Anmeldung  
unter: [www.dgi-kongress.de](http://www.dgi-kongress.de)



**BESUCHEN SIE DIE LEITMESSE DER IMPLANTOLOGIE**  
29. - 30.11.2024 parallel zum 38. DGI-Kongress in Dresden  
[www.implantexpo.com](http://www.implantexpo.com)

**Implant**  **expo**®  
the dental implantology exhibition

# Ein zahntechnischer Traumpartner

*Seit ihrer Gründung haben sich die Sun Dental Labs als ausgezeichnete Adresse für das prothetische Outsourcing von CAD/CAM-Technologien mit Zahntechnik made in Germany etabliert. Ein erfahrenes Team kompetenter Zahntechniker deckt dabei das gesamte Spektrum der Indikationen und Materialvarianten für digitale Arbeitsprozesse ab. Wie arbeitet es sich mit der verlängerten Werkbank?*

Interview mit Dr. med. dent. Maximilian Auf der Lanver, MBA

Oralchirurgie und Implantologie



## Weshalb und seit wann nutzen Sie Laborleistungen von Sun Dental Labs?

Wir haben in der Praxis einen festangestellten Zahntechniker, der schon in der Vergangenheit sehr gute Erfahrungen mit Sun Dental Labs gemacht hatte. Wir machen hier in der Praxis etliche sowie sehr anspruchsvolle zahntechnische Arbeiten selber, nehmen sowohl analoge als auch digitale Abformungen und drucken zudem Modelle selber. Mit Sun Dental sind wir dann gewissermaßen in die CAD/CAM-Fertigung hineingewachsen. Denn eine eigene Fräsmaschine würde schon wegen des limitierten Platzes und der doch von uns oft benötigten Fertigungstiefe nicht sinnvoll sein. Da braucht es schon ganz andere Dimensionen. Letztlich sollte man sich immer ehrlich fragen, wann bei dem sehr dynamischen technischen Fortschreiten der CAD/CAM-Fertigung ein Return on Invest von einer erneut besseren, schnelleren und moderneren Variante einer solchen Maschine eingeholt würde. Wobei uns die Entscheidung natürlich durch die enorme Schnelligkeit bei Sun Dental auch leicht gemacht wurde – in der Regel bekommen wir unsere Arbeiten innerhalb eines Tages.

## Wäre die Kommunikation mit einem praxiseigenen Labor nicht einfacher?

Wir haben bei Sun Dental Labs mit Marian Van Houdt einen Ansprechpartner, der sich um wirklich alles für uns kümmert. Das werde ich als einen enormen Pluspunkt. Ich verhungere nie in irgendwelchen Telefonschleifen oder werde von einem Arbeitsplatz zum nächsten geschickt. Ganz egal, um welches Thema es geht, Herr Van Houdt nimmt es zentral an, verteilt es intern in die entsprechenden Kanäle und kommt in kürzester Zeit mit der fertigen Lösung zu uns zurück. Dieser Rundum-Service ist für mich übrigens ein ganz entscheidendes Kriterium, viel mehr als die Frage des Preises der Arbeiten. Denn meine und unsere Zeit am Patienten ist begrenzt, zu kostbar und zu teuer, um mit nervigem Organisationskram vergeudet zu werden.

## Macht das Labor neue Entwicklungen, Trends und auch veränderte Schwerpunkte nahtlos mit? Treffen

## Sie auf gut vorbereitete und ausgebildete Partner?

Auch das ist für uns ein ganz wichtiger Faktor. Wir haben ganz spezielle Systeme mit der darauf abgestimmten Prothetik. Sun Dental sorgt mit internen und externen Schulungen und Fortbildungen dafür, dass die Mitarbeiter technisch und von den Workflows her immer auf der Höhe der Zeit sind, sich mit den jeweiligen Implantatsystemen sehr gut auskennen und damit bei den prothetischen Lösungen ein kompetenter Ansprechpartner auf Augenhöhe sind. Sie kennen ja die Personallage von heute – auch da sind wir sehr froh und im Wortsinn bei unserer täglichen Arbeit entlastet, dass diese Bereiche seitens Sun Dental wahrgenommen und umgesetzt werden.

## Wo sehen Sie für Ihre Praxis die nächsten Entwicklungen bei den digitalen Prozessen, gegebenenfalls sogar dem Einsatz von KI?

Wenn ich mir etwas wünschen dürfte, würden wir nochmals bei der Geschwindigkeit der Versorgung zulegen, natürlich ohne Kompromisse bei der Qualität. Zahnersatz an einem Tag ist die Vision der Zukunft, also dass nach der Präparation morgens die fertige Prothetik am selben Nachmittag eingesetzt wird. Im Grunde sind die komplette Datenlage und damit auch das Design bereits da. Es muss nur noch die Präparationsgrenze übermittelt werden und schon kann es an die Fertigung der Krone gehen. Es wäre natürlich großartig, wenn der Patient eines nicht zu fernem Tages innerhalb eines Besuches, vielleicht mit einer Kaffeepause, von der Abformung bis zur fertigen Krone geführt werden könnte. Als zweite Vision sehe ich die additiven Verfahren, die sicher ebenfalls dazu beitragen werden, dem ersten Wunsch näher zu kommen. Gedruckte Kronen werden die Zukunft sein. Hier sehe ich aktuell auch technisch eine der dynamischsten Entwicklungen, sowohl bei der Entwicklung der entsprechenden Materialien als auch in der Fertigungstechnik. Und ich bin sicher, dass Sun Dental Labs als unser Partner eine solche neue Technologie wieder frühzeitig adaptieren und uns zur Verfügung stellen wird.

## Herzliches Dankeschön für Ihre Zeit und dieses Gespräch.

33. INTERNATIONALES EXPERTENSYMPOSIUM  
FÜR REGENERATIVE VERFAHREN IN DER ZAHNMEDIZIN

# CHIRURGISCHE UND PROTHETISCHE KOMPLIKATIONEN

36  
Zertifizierungs-  
punkte  
(CME)

ÜBER 40 INTERNATIONALE REFERENTEN  
25. OKTOBER BIS 1. NOVEMBER 2024



ROBINSON CLUB ESQUINZO PLAYA  
**FUERTEVENTURA**

PROGRAMM UND INFORMATIONEN  
**WWW.EXPERTEN-SYMPOSIUM.DE**



## In der Einfachheit liegt ihr Vorteil

*Als Familienpraxis mit mehr als 40-jähriger Historie wird die Zahnarztpraxis Dr. Sciuk in Augsburg aktuell in zweiter Generation geführt. Zudem trumpft die Praxis nicht nur durch ihre attraktive Lage zwischen Stadttheater und Bahnhof auf, sondern auch durch den Einsatz beispielhafter Produkte.*

Interview mit Dr. med. dent. Thomas Sciuk

Implantologe



**War Ihnen bei der Übernahme der Familienpraxis bewusst, dass Investitionen nötig sein werden – insbesondere, um künftig auch chirurgisch tätig sein zu können?**

Als ich die Praxis mit insgesamt vier Behandlungszimmern im Jahr 2020 von meinem Vater übernommen habe, stand fest, dass sukzessive einige Geräte erneuert werden müssen. Was aber bei einer Praxisübernahme völlig normal ist. Zu den zu ersetzenden Geräten zählte auch der Chirurgiemotor. Die eigene Handschrift in die Praxisausstattung bringen, mit Produkten arbeiten, die durch Leistung überzeugen, darum ging es mir bei meinen Überlegungen. Im Jahr 2021 habe ich mich daraufhin auf die Suche gemacht und beschäftigte mich mit insgesamt zwei Chirurgiemotoren genauer. Diese kamen für mich in die engere Auswahl für die Investitionsentscheidung. Überzeugt hat mich schlussendlich das Implantmed von W&H.

**Sie arbeiten in der Behandlung auch gerne mit der Piezochirurgie. Wie konnten Sie diese in Ihre Praxis implementieren?**

Neben dem Implantmed machte mich die zuständige W&H Außendienstmitarbeiterin, die ich bereits seit meiner Examensfeier kenne, auf das dazu passende Piezomed Modul aufmerksam. Beides war in einer Kombi-Aktion beziehbar und für mich ein echter Glücksgriff. In Kombination sind beide Geräte echte Platzspartalente. Der Aufbau geht sehr schnell von der Hand und steht eine Implantation an, ist alles sofort an Ort und Stelle. Hierzu trägt auch das Gerätecart in großem Umfang bei – alles ist platzsparend arrangiert und im Falle eines Raumwechsels kann ich sofort agieren. Durch den Einsatz des Implantmed mit dem Piezomed Modul fühle ich mich bei der präzisen Durchführung der chirurgischen Eingriffe sowie beim effizienten Zeitmanagement sehr gut unterstützt. Ein technisches Highlight am Piezomed Modul ist die automatische Instrumentenerkennung. Diese stellt beim Einsetzen des Instruments automatisch die richtige Leistungsgruppe ein und verrin-

gert somit das Risiko einer Instrumentenüberlastung. Auch die Flexibilität der Einsatzmöglichkeiten hat mich überzeugt: Mit einer großen Auswahl an verschiedenen Instrumenten wird ein breites Aufgabenspektrum abgedeckt. Operativ liegt für mich der größte Produktvorteil in der Ausführung minimalinvasiver Eingriffe. Es ist also völlig klar: Die Piezochirurgie möchte ich im Tagesgeschäft nicht mehr missen.

**Wie sind Ihre Erfahrungen im Praxisalltag mit den Geräten von W&H?**

Einfache Bedienung, einfache Dokumentation, einfacher Wechsel zwischen den Geräten via kabelloser Fußsteuerung: Für mich ist die bewusste ‚Einfachheit‘ ein klarer Mehrwert. Man merkt, hier wurde mitgedacht. Schon bei der Inbetriebnahme über Plug-and-play kommunizieren das Implantmed und das Piezomed Modul nach wenigen Sekunden miteinander. Das modulare System hat die Grenzen in der Oralchirurgie verschoben. Die Arbeitsweise verändert sich und wird vereinfacht, das trägt ganz klar zum Fortschritt in der modernen Zahnmedizin bei. Auch mit zwei Jahren Abstand zum Produktkauf sind sie täglich zuverlässige Begleiter und ich bin sehr zufrieden damit.

**Eine große Rolle spielt auch immer der Service für die Praxen. Wie steht es in diesem Punkt beim Anbieter aus Österreich?**

Das persönliche Miteinander, die Produktzufriedenheit und der beispiellose Service sind für mich Grund genug, immer wieder bei W&H einzukaufen. So zählen neben den Chirurgiegroßgeräten auch klassische Hand- und Winkelstücke sowie die Assistina 3 x 3 zu unserem Ausstattungsspektrum. Wer zwischen Qualität und Leistung keine Abstriche machen will, der kauft bei W&H genau richtig.

**Vielen Dank für Ihre Zeit und das angenehme Gespräch.**

#whdentalde  
f @ in ▶  
video.wh.com

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



# Der Durchbruch in der oralen Chirurgie

Jetzt zum Aktionspreis!  
Mehr Infos:



## 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

# Das ICX-System: Vom Volksimplantat zum Erfolgsimplantat

*Was im April 2005 als Ein-Mann-Unternehmen mit Gründer und CEO Alexander Scholz begann, ist heute eine internationale Erfolgsstory im Implantatmarkt. medentis medical und das ICX-Implantatsystem haben sich vom Volksimplantat zum Erfolgsimplantat entwickelt. Doch was steckt hinter dieser außergewöhnlichen Geschichte? Ein Blick hinter die Kulissen.*



1

Schon zu Beginn, bei den ersten Entwürfen des „templant“-Systems 2003, gab es für Alexander Scholz ein klares Ziel: Im damals noch sehr elitären Implantologiemarkt ein kostengünstiges Implantatsystem anzubieten, das sich deutlich mehr Patienten leisten könnten. Unter dem Begriff „Volksimplantat“ startete der ICX-Siegeszug. Der Clou: medentis medical richtete den Blick nicht nur auf den günstigen Preis, sondern vereinte im ICX-System alle Vorteile der damals führenden Implantatsysteme und kombinierte ein etabliertes Gewindedesign mit einer leicht konischen Implantatform sowie einer betont einfachen, aber sehr versatilen Prothetik. Zusammen mit der rotationsgeschützten und äußerst stabilen Innenverbindung setzte das ICX-System einen Meilenstein. Damit etablierte medentis medical ein gänzlich neues Marktsegment in der nationalen wie internationalen Implantologielandschaft.

## Erste Erfolge sorgten für Rückenwind

Mit ihren kontinuierlichen Weiterentwicklungen und Innovationen bediente medentis medical nicht nur immer anspruchsvollere Einsatzgebiete der dentalen Implantologie, sondern etablierte sich auch als Impulsgeber für neue Indikationsbereiche und verbesserte Protokolle. Dank der Kombination aus fairem Preis und hoher Qualität wies Morgan Stanley im Jahr 2010 medentis medical als einen der wachstumsstärksten Implantathersteller weltweit aus. Neben dem ICX-Implantatsystem entwickelte sich der Hersteller in die Peripherie und bot mit ICX-Denta5 frühzeitig ein CAD/CAM-System für ästhetisch und funktionell höchste Ansprüche. Die darin enthaltenen Klebasen und patientenindividuellen Prothetikteile waren von Anfang an auch mit anderen Implantatsystemen kompatibel.

## Digitale Prozesse runden das Angebot ab

Im Jahr 2013 brachte medentis medical mit ICX-Magellan



2

eine digitale Navigations-Software zur Erstellung von Bohrschablonen auf den Markt, die mit einer neuen Oberfläche und cloudbasiert für die einfache App-gestützte Kommunikation zwischen Chirurgie, Zahntechnik und Prothetik zu ICX-Magellan X weiterentwickelt wurde. Seit dem Jahr 2014 bietet ICX-Imperial in a smilebox ein digitales Masterkonzept, das die Planungssoftware ICX-Magellan X mit der schablonengeführten Implantation und der prothetischen CAD/CAM-Versorgung innerhalb eines Komplettsystems verbindet. Mit den ICX-Web-OPs schafft das Unternehmen einen besonderen Mehrwert für ICX-Anwender: In HD-Qualität nimmt ein Filmteam ICX-OPs in der Praxis auf, arbeitet diese professionell auf und präsentiert sie auf Online-Fortbildungsakademien sowie den Internetseiten von medentis.

## Der Blick geht immer in die Zukunft

Für den zahnärztlichen Chirurgen und den implantologisch tätigen Zahnarzt, für Prothetiker und Zahntechniker bleibt medentis medical also immer ein Unternehmen mit praxisnahen Lösungen, fairen Preisen und hochqualitativen Produkten und Arbeitsprozessen – und zeigt sich stets als zuverlässiger Verbündeter. ●

1 Alexander Scholz, CEO, Gesellschafter und Gründer medentis medical.

2 Vom Volks- zum Erfolgsimplantat: Mit dem ICX-System begann die Erfolgsstory von medentis medical.

# ICX

DAS FAIRE  
PREMIUM  
IMPLANTAT-  
SYSTEM.

# DIE NR. 1 IM VALUE MARKT IN DEUTSCHLAND

FAIRER PREIS+++ SICHERHEIT+++ TOP-SERVICE

## WECHSELN SIE JETZT!



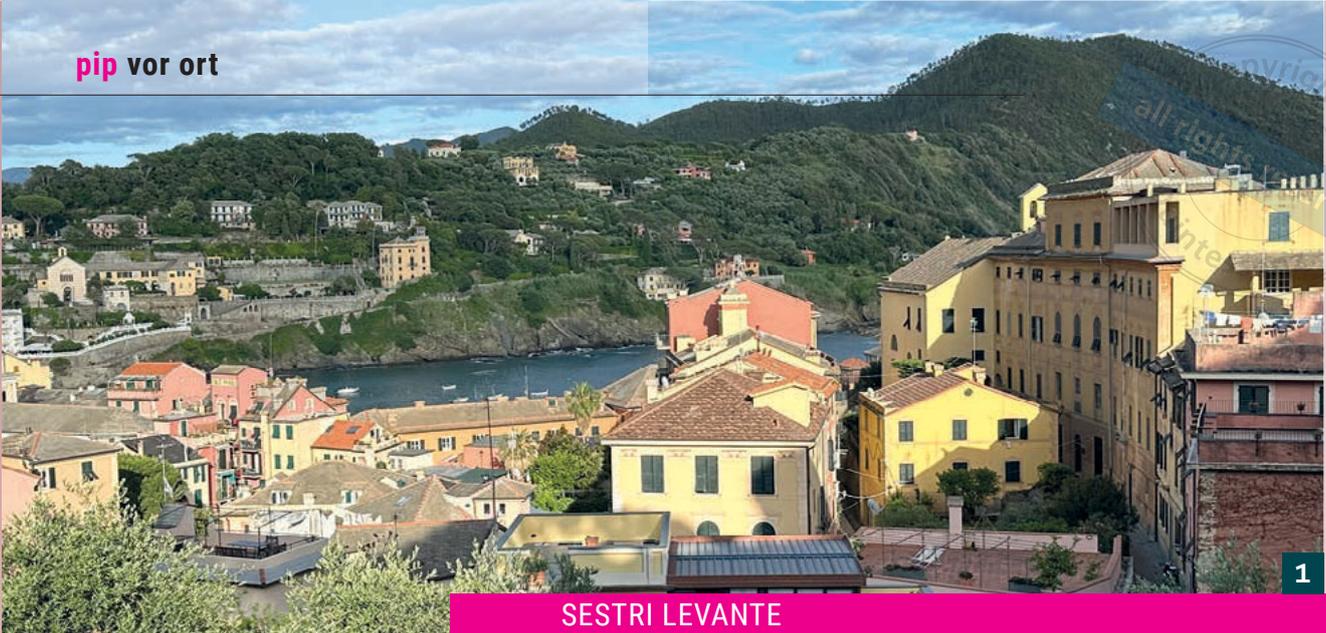
# ICX

DAS FAIRE  
PREMIUM  
IMPLANTAT-  
SYSTEM.

Service-Tel.: +49 (0)2641 9110-0 · [www.medentis.de](http://www.medentis.de)

BE SMART. BE ICX.

**medentis**  
medical



SESTRI LEVANTE

1

## Piezosurgery-Intensivkurs in „Bella Italia“

*Das italienische Küstenstädtchen Sestri Levante war bereits zum 12. Mal Gastgeber der Piezosurgery Intensivfortbildung von mectron. Für drei Tage trafen sich mehr als 40 Teilnehmer mit einer hochkarätigen Referentenriege zum intensiven Austausch mit vielen Hands-on-Möglichkeiten im idyllischen Ligurien.*

Bevor in die Oralchirurgie eingestiegen wurde, gab Tassilo Pollmeier, Deutscher bKV-Service, den Teilnehmern wertvolle Tipps zur Mitarbeiterbindung. Er rät dabei zu sogenannten health benefits sowie wertschätzender Kommunikation. „Sie müssen ihre Mitarbeiter zu Fans machen“, brachte es Pollmeier auf den Punkt.

### Weichgewebe das Wichtigste für Knochenbildung

Dr. Frank-Michael Maier aus Tübingen stieg direkt in das Thema Hartgewebemanagement ein. Los ging es mit der Theorie. Laut Dr. Maier sind die Voraussetzungen für Knochenbildung: Blutversorgung, Stabilität, Zeit und Schutz. „Das Wichtigste für die Knochenbildung ist das Weichgewebe“, betonte der Experte. Er selber verwendet deshalb gerne Implantate mit einem schmalen Durchtrittsprofil im Mundraum, um dem Weichgewebe und dem krestalen Knochen ausreichend Platz zu gewähren. Ein weiterer Tipp: Die Plasmabehandlung von Titanimplantaten, die seiner Aussage nach zu einer Aktivierung der Oberfläche führt. Dr. Maier arbeitet zudem gerne mit Sticky Bone, auch wenn es keinen wissenschaftlich erwiesenen Vorteil bei der Einheilung dadurch gebe. Für ihn liegt der Vorteil eher in der



2

Handhabung. „Um es deutlich zu machen: Das Gebrösel fliegt nicht im Mund herum.“ Schließlich wären KEM-Partikel auch eine Infektionsquelle, wenn sie hingelangen, wo sie nicht hingehören. Nach der Theorie folgte die Praxis. Während des Hands on-Moduls konnten die Teilnehmer die chirurgischen Techniken mit der Piezochirurgie selbst ausprobieren. Natürlich nicht ohne Dr. Maiers Tipps: Nie mit Druck in der Piezochirurgie arbeiten, stattdessen die Spitze feinfühlig schwingen lassen. Auch die Blutentnahme und das Herstellen von PRF durch die Zentrifuge wurde vor Ort geübt. So konnten die Teilnehmer mit Knochenersatzmaterial eigenhändig Sticky Bone herstellen und einbringen. Dazu verwendet Dr. Maier gerne sein Lieblingsinstrument – einen geschärften Heidemannspatel.

### Minimiertes Risiko für Perforationen

Ein weiteres Thema war die laterale Sinusaugmentation – sowohl theoretisch wie auch praktisch. Vorteile der 3D-Planung sieht Dr. Maier dabei in den anatomischen Besonderheiten, der Sinustiefe, bei der man nur so weit gehen muss, wie man braucht, der Berechnung des Augmentationsvolumens sowie dem kleinen Fenster als Zugang. Die laterale Sinus-

1 Immer einen Besuch wert: Das malerische Küstenstädtchen Sestri Levante.

2 Hands on wird hier an allen drei Tagen großgeschrieben und intensiv umgesetzt.



3



5



4

augmentation sei ein zielgerichteter und schonender Eingriff. „Wenn ich dabei mit der Piezochirurgie arbeite, dauert es manchmal etwas länger, aber ich minimiere das Risiko der Perforation der Schneider’schen Membran.“

### Ziel sind mindestens 4 mm kratinisierte Gingiva

Nach dem Hartgewebe folgte das Weichgewebe. Am zweiten Tag der Fortbildung stimmte Priv.-Doz. Dr. Michael Stimmelmayer seinem Kollegen vom Vortag direkt zu: „Ohne Weichgewebe geht es nicht!“ Früher sagte man noch, „the bone sets the tone“, doch diese Zeiten seien längst vorbei. Dr. Stimmelmayer warf einen Blick in die Vergangenheit und berichtete, dass sich der Ton in der Implantologie ab 2006 änderte und man begriff, dass eine fehlende befestigte Gingiva zu Plaqueanlagerungen sowie Entzündungen führen würde. Ob eine keratinisierte Gingiva nötig wäre oder nicht, wird heute nicht mehr diskutiert. „Wir brauchen sie“, so Dr. Stimmelmayer. Das Ziel sind dabei mindestens vier Millimeter. Klar sei zudem, dass Implantate

mehr keratinisierte Gingiva benötigten als Zähne. Doch was ist, wenn man beim Patienten nur zwei Millimeter vorfindet? Dann sollte die keratinisierte Gingiva mit einem freien Schleimhauttransplantat oder einem Ersatzmaterial kombiniert mit einer Vestibulumplastik verbreitert werden. Außerdem ist über den Implantaten eine ausreichende Gingivadicke von mindestens zwei Millimeter nötig, die mit Bindegewebettransplantaten verdickt werden kann. Dr. Stimmelmayer ist kein Fan der Lösung, die Implantate in so einem Fall einfach tiefer zu setzen.

### Zentrifuge für PRF läuft den ganzen Tag

Dr. Stimmelmayer zeigte verschiedene Techniken zur Transplantatentnahme, wie beispielsweise die offene Zuccelli-Technik. Bei seinen OPs unterstützt PRF den Weichgewebsaufbau. „Deshalb läuft die Zentrifuge in unserer Praxis praktisch den ganzen Tag“, berichtet er. PRF sei zwar kein Wundermittel, aber unterstütze bei der Wundheilung enorm. Anschließend ging es wieder in den Hands on-Teil des Tages, bei dem die Teilnehmer verschiedene Schnitttechniken, die richtige Vorgehensweise bei periimplantären Weichgewebsaugmentationen sowie die Umsetzung eines freien Schleimhauttransplantats übten. Den Abschluss des Fortbildungstags übernahm kein geringerer als Prof. Dr. Dr. Bilal Al-Nawas. Er gab unter anderem ein Update zur Antibiotika Prophylaxe sowie eine Übersicht zu den neuesten Leitlinien.

### Ausblick

Die 13. Piezosurgery Intensivfortbildung findet vom 19. bis 21. Juni 2025 statt und mit den Referenten Prof. Dr. Dr. Søren Jepsen und Priv.-Doz. Dr. Karin Jepsen, Prof. Dr. Susanne Nahles und Prof. Dr. Dr. Peer Kämmerer wird der Erfolg wieder einmal garantiert sein. ●

Bildquelle: Olaf Tegtmeyer, Pfadfinder Kommunikation, Sven Skupin

3 Referent Dr. Frank-Michael Maier zeigte den Teilnehmern, wie einfach das Erstellen von PRF ist.

4 Ohne Weichgewebe geht es nicht, betonte Dr. Michael Stimmelmayer.

5 Von den Teilnehmern gab es durchweg positive Resonanz für die Fortbildungsveranstaltung der Extraklasse.



1

MIAMI

## Welcome to Miami

*Mehr als 600 Teilnehmer kamen im Juni 2024 zum Implant Solutions World Summit von Dentsply Sirona nach Miami. Dabei zeigte man mit dem Kongressmotto „Passion delivered“ und den außergewöhnlichen Inhalten des dreitägigen Events, dass die implantologische Gemeinschaft bei Dentsply Sirona den allerhöchsten Stellenwert genießt.*

Bereits bei der Begrüßung durch Tony Susino, Group Vice President, Implant & Prosthetic Solutions bei Dentsply Sirona, machte dieser deutlich, dass das Unternehmen die implantologischen Events als „große Familientreffen“ sieht. Denn die Beziehung zwischen Dentsply Sirona und den Kunden soll noch mehr in den Fokus rücken. Ungewöhnlich offen sprach auch Dentsply Sirona CEO Simon Champion diese Beziehung an. „Wir haben in gewissen Bereichen Optimierungsbedarf“, gab er zu. „Aber man ist auf einem guten Weg, wieder näher an den Kunden zu rücken.“ Dazu gehört für Champion insbesondere die Unterstützung der Kunden bei der Digitalisierung in den implantologischen und oralchirurgischen Praxen. „Unser Vorteil ist: Wir können als Komplettanbieter für alle Bereiche Lösungen präsentieren“, sagte der CEO. Auch die Unterstützung der Kunden durch sinnvolle Fortbildungsangebote sieht Champion als klaren Pluspunkt für sein Unternehmen – dazu zählte auch der Kongress in Miami. „Generell stehen wir als vertrauenswürdiger Partner der Praxen weltweit zur Verfügung“, betonte er.



2

### Masterkurse trotzten den regenbedingten Überschwemmungen

Bereits am Vortag des wissenschaftlichen Programms startete man im Summit mit unterschiedlichen Master Class Angeboten. Dabei war es für viele Referenten und Kongressteilnehmer gar nicht so einfach den Weg nach Miami zu finden. Tagelange, sintflutartige Regenfälle sorgten in der Region Südflorida und Miami für katastrophale Überschwemmungen, Verkehrsbeeinträchtigungen, lahmgelegte Flughäfen und generelle Flutschäden. Wer trotzdem bereits am ersten Tag des Kongresses teilnehmen konnte, hatte die Wahl zwischen hochkarätigen Workshops. Darunter auch ein Kadaverkurs am M.A.R.C. Institute oder ein Hands on-Kurs für OP-Techniken am Schweinekiefer. Weitere Themen waren digitale Protokolle, Praxiswachstum, das Konometrische Konzept, Digitale Volumentomografie oder der digitale Workflow in der Praxis.

1 Ein absolutes Highlight war die Live-Diskussion zu den Behandlungsoptionen bei vier unbekanntem Patientenfällen.

2 Rund 600 Teilnehmer kamen trotz schwieriger Umstände durch katastrophale Überschwemmungen nach Florida.



### Fokus auf die Patienten-Zahnarzt-Beziehung

Am zweiten Kongresstag startete dann das von Prof. Dr. Lyndon Cooper und Dr. Malene Hallund zusammengestellte wissenschaftliche Programm. Los ging es mit „Top destinations in implant dentistry“ bei dem die vier Referenten Dr. Christopher Barwacz, Dr. Anne Benhamou, Dr. Marco Degidi und Dr. Oliver Pin-Harry ihre unterschiedlichen Behandlungswege anhand von Fallbeispielen zeigten. Die Rolle der Patienten-Zahnarzt-Beziehung rückte beim Thema „Journey to implant success“ in den Mittelpunkt. „Die Wahrheit ist, nicht jeder Patient wird mit seiner implantologischen Versorgung zufrieden sein“, sagte Prof. Cooper. Dr. Gary T. Jones plädierte für eine transparente Kommunikation. „Wenn der Patient wirklich die Behandlungsoptionen versteht, fühlen sie sich gestärkt in ihren Entscheidungen“, so der Experte. Denn, bestätigte auch Priv.-Doz. Nadja Nänni, Implantatserfolg wäre auch immer eine Definitionssache. Zwischen dem vom Patienten wahrgenommenen Behandlungsverlauf und der professionellen Bewertung des Behandlers könnten Welten liegen.

### Patientenfälle in der Diskussion

Der dritte Kongresstag hatte dann ein ganz besonderes Highlight zu bieten. Der Vortrag hieß „The Monday morning patient“. Die beiden Moderatoren, Prof. Dr. Lyndon Cooper und Dr. Malene Hallund, stellten dabei den Referenten Dr. Mischa Krebs, Dr. Alberto Monje, Dr. Joe Schmidt und Dr. Stijn Vervaeke vier ihnen unbekannte Fälle anhand von Patientenbildern und Röntgenaufnahmen vor und im Panel wurden dann unterschiedliche Behandlungsoptionen dazu diskutiert. Diese offene Art der Gruppendiskussion kam bei den Teilnehmern sehr gut an. Es zeigte sich, dass die Behandlungsansätze zwischen den USA und Europa doch oftmals unterschiedlich waren. Auch würde in den USA viel mehr von Patienten nach einer Sofortversorgung gefragt, was in Europa seltener der Fall sei. Klar wurde aber auch, dass viele Wege zum Ziel führten – trotzdem war es sehr spannend zu sehen, welche Wege die einzelnen Referenten in ihrer Behandlung wählen würden. Zwischen den Vorträgen hatten die Teilnehmer immer wieder Zeit, sich das Produktportfolio von Dentsply Sirona im „Inspiration Hub“ anzuschauen. Die begleitende Industrieausstellung gab dabei auch bereits einen Ausblick auf die noch zu erwartenden, zahlreichen Innovationen und Weiterentwicklungen, die Dentsply Sirona im Bereich Implantologie noch bis Ende des Jahres geplant hat – insbesondere den digitalen Workflow betreffend. Nicht nur der „Inspiration Hub“ wurde ausgiebig für das Networking zwischen den Teilnehmern, unter denen auch mehr als 30 Deutsche waren, genutzt. Auch das von Dentsply Sirona gebotene Rahmenprogramm – eine „Welcome Reception“ am Donnerstag und eine Bootstour rund um Miami am Freitag – bot dazu ausreichend Gelegenheit. ●

Bildquelle: Dentsply Sirona, Sven Skupin

- 3** Am ersten Kongresstag starteten die Master Classes, bei denen unter anderem am Schweinekiefer geübt werden konnte.
- 4** Dentsply Sirona CEO Simon Campion eröffnete das wissenschaftliche Programm am Kongressfreitag.
- 5** Rund 40 Innovationen und Weiterentwicklungen dürfen noch bis Ende des Jahres in der Implantologie erwartet werden.



## HAMBURG

## 6. MDI-Symposium kombiniert Wünsche mit Können

*Erneut dienten die tanzenden Türme und die Elbkuppel des Hotels Hafen Hamburg als passendes Ambiente für Zahnärzte, die mit den MDI-Mini-Implantaten zur Versorgung teilbezogahnter und zahnloser Kiefer hoch hinaus wollen. Die „Minis“ erfreuen sich, auch zur Pfeilervermehrung, zunehmender Beliebtheit.*

Philip Müller, Geschäftsführer condent, begrüßte die Teilnehmer herzlich mit etlichen Neuigkeiten aus der Gruppe, zu der neben den MDI-Mini-Implantaten nun auch OT medical und der Vertrieb der Hi-Tec Implantate zählen. Dr. Winfried Walzer, langjähriger Anwender der Minis, betonte die Wichtigkeit der entsprechenden Ausbildung und geizte nicht mit Tipps zur Komplikationsvermeidung. Außerhalb von okklusionstragenden Bereichen und bei schmalen Lücken nutzt er MDI auch zur Pfeilervermehrung. „Honorarverluste von 4,5 % entstehen pro Jahr aufgrund mangelnder Dokumentation“, führte Doreen Unglaube aus und gab viele Tipps zu häufig vergessenen, aber erbrachten Positionen besonders bei Implantatversorgungen. „Ich bin gern Zahnärztin!“, charmant und unterhaltsam sprang Dr. Adrienne von Germar mit den Teilnehmern über die „10 Stolpersteine auf dem Weg zur erfolgreichen Praxis“. Von Personalmanagement und Finanzplanung, Einkaufskontrolle bis zur Patientenkommunikation teilte sie viele Erfahrungen und Ratschläge aus ihrer Praxis.

### Die „Minis“ als Patientenmagnet

„Wie oft kommen Patienten zu mir und erklären, sie könnten leider nicht mehr implantiert werden“, berichtete Dr. Arndt Höh-



ne, in dessen Praxis die Miniimplantate einen echten Patientenmagneten darstellen. Für diese häufig verzweifelte Patienten die Kaufähigkeit, das entspannte Essen, ein selbstsicheres Lachen und sogar Küssen wieder ermöglichen zu können, sei eine der segensreichsten Erfahrungen seiner Zahnarztpraxis. „Jeder von Ihnen hat diese Patienten schon in der Praxis!“, riet Dr. Höhne den bestehenden Patientenstamm einmal entsprechend zu analysieren. „Es geht nicht um Overtreatment, sondern darum, die bereits vorhandenen Patienten zu erkennen, die diese Therapie dringend benötigen.“ Einen letzten Höhepunkt setzte Dr. Andreas Buschmann mit „Der Infotag und seine Folgen“ und den modernen Möglichkeiten der Patientengewinnung. „Nutzen Sie dabei professionelle Agenturen für Online-marketing und Social Media!“

### Das Ammenmärchen Verschleiß

In guter Tradition stimmte Pater Dr. Dr. Hermann-Josef Zoche am zweiten Kongresstag die Teilnehmer philosophisch auf die Herausforderungen der Zeit ein. Als er einst einer Verkäuferin vorhielt, eine Winterjacke sei ja nicht ganz billig, antwortete diese: „Das können sie am besten am Ende der

1 Einen zauberhaften Blick auf die Elbe und die Elbphilharmonie genossen die Besucher des 6. MDI-Symposiums im Hamburg.

2 Prof. Dr. Torsten Mundt, condent-Geschäftsführer Philip Müller und OA Dr. Christian Lucas, wissenschaftlicher Blick auf Mini-Implantate.



3



5



4

Tragezeit beurteilen". Ein sicherlich auch in der Zahnarztpraxis und im Patientengespräch prächtig anzuwendender Satz. Mit einem mutigen Vortrag schloss Dr. Wolfram Olschowsky an, denn: „Der Weise lernt aus den Fehlern der anderen.“ Mit klaren Handlungsanweisungen für gutes Risikomanagement und wertvollen Erfahrungen aus seiner Praxis zur Vermeidung von Komplikationen fesselte er die Zuhörer. Auch „Minis“ implantiert er inzwischen navigiert und schablonengeführt mit 2Ingis, vermeidet so Positionierungsfehler und erzielt eine höhere Zeiteffizienz. Das „Ammenmärchen Verschleiß“ entzauberte Prof. Dr. Norbert Enkling mittels einer Fünfjahresstudie. Die MDI-„Minis“ zeigten klinisch nach fünf Jahren dabei keinerlei Funktionsverlust. Auch soeben erst publizierte Zehnjahresergebnisse zeigen eine unveränderte Erfolgsquote.

### Positive Studienergebnisse

Harte Wissenschaft präsentierte nun Prof. Dr. Torsten Mundt, Universität Greifswald. Die Studienlage zu Mini-Implantaten

darf inzwischen als gut und die Versorgung unbezahnter Kiefer als evident erfolgversprechende Therapie bezeichnet werden. „Beachten Sie das Belastungsprotokoll im Oberkiefer!“, mahnte er. Auch der Einsatz der Minis zur strategischen Pfeilervermehrung kann inzwischen als valide Option gelten. OA Dr. Christian Lucas, ebenfalls Greifswald, schloss nahtlos an mit Konzepten zur Planungsverbesserung beim Einsatz von Mini-Implantaten. Ein sehr wichtiges Thema behandelte nun erneut Dr. Höhne mit dem „Einfluss der MDI Mini-Implantate auf den Ernährungszustand betagter Patienten“. Mit Mini-Implantaten versorgte Patienten zeigen selbst im hohen Alter neben Gewichtszunahme oft eine zuvor nicht mehr vorstellbare Zunahme an Lebensfreude und -energie. Dr. Olschowsky zeigte nun „Mini-Implantate go guided“. Er nutzt diese Technik vor allem für das transgingivale Vorgehen bei reduziertem Knochenangebot zur Vermeidung von Augmentationen. „Wir dürfen nicht nur machen, wir müssen es auch beweisen können!“ Prof. Dr. Friedhelm Heinemann hat eine neue Studienidee zum festsitzenden Zahnersatz mit MDI-Implantaten entwickelt. Die randomisierte Multicenterstudie untersucht den Einsatz von Implantaten mit einem Durchmesser von 3,0 und 2,4 mm und  $\geq 11$  mm Länge im Seitenzahnbereich. Prof. Heinemann diskutierte mit den Teilnehmern das weitere Studiendesign und gewann direkt aus dem Zuhörerkreis die notwendigen Teilnehmerpraxen. Das war Fortbildung vom Feinsten. Das beste Fazit zog der langjährige Anwender und Autor des soeben erschienenen Buches „Mini-Implantate“ Dr. Jochen Hilgert: „Es gibt nirgends zufriedenerer Patienten als nach dieser Versorgungsform!“

3 Diese munteren Vertreter der MDI-Mini-Implantate treffen Sie in der Praxis!

4 Dr. Arndt Höhne teilt sein langjähriges Expertenwissen.

5 Angeregter kollegialer Austausch beim Kongress-Ausklang.



STUTT GART

## DZR-Kongress 2024: Mut zu neuen Wegen

*Bereits zum elften Mal trafen sich mehr als 200 Teilnehmer zum jährlichen Kongress für Abrechnung und Praxismanagement des DZR in Stuttgart. An zwei Tagen vermittelten die Referenten spannende Themen aus Bereichen wie Abrechnungsmanagement, Hygiene, Online-Marketing und Motivation.*

Gleich zu Beginn des DZR-Kongresses in Stuttgart gab Dr. Dr. Alexander Raff wertvolle Tipps für die Abrechnung in der Funktionsanalyse und -therapie. Dabei zeigte er unter anderem, welche Therapiebereiche sich besonders für die analogen Positionen eignen. Da in den Praxen und im Labor immer mehr gefräst wird, wird auch die Abrechnung der zahntechnischen Leistungen kniffliger. Damit das nicht so bleibt, haben Uwe Koch und sein Team vom DZR den BEB CAD/CAM erstellt. Koch, Leiter des DZR-Kompetenzcenters BEL/BEB/Zahntechnik, zeigte den Teilnehmern außerdem, warum es so wichtig ist, praxisindividuelle BEB-Nummern anzulegen. Ein großes Drama sieht der Experte auch bei gefrästen Stegen. „Diese werden meist falsch abgerechnet.“ Judith Grieger-Happel, Zahnärztin in Berlin, nutzte bereits früh die sozialen Medien für ihre Praxis und für ihr zweites Unternehmen molaria.de. Sie zeigte in ihrem kurzweiligen Vortrag, wie man von Likes zu Leads kommen kann. Insbesondere mit der Mitarbeitergewinnung und -bindung hat Grieger-Happel keine Probleme und nutzt dazu alle Gelegenheiten, etwa über die Plattform Instagram.

### Cyberkriminalität und Dokumentation leicht gemacht

Die Auswüchse der Cyberkriminalität verdeutlichte Polizist,

Interpolmitarbeiter und Sicherheitsexperte Cem Karakaya den Teilnehmern. Er zeigte, warum man es mit dem eigenen Online-Verhalten und dem Smartphone den Tätern einfach macht und dass Angriffe auf das Gesundheitswesen keine Seltenheit mehr sind. Das Zauberwort „Dokumentation“ stellte Stefanie Schneider, Leiterin des DZR-Kompetenzcenters und Fachreferats GOZ/GOÄ/BEMA, in den Fokus. Für Schneider ist die Dokumentation eine Aufgabe des ganzen Praxisteam. Denn aus der Behandlungsdokumentation entstehe die Abrechnung. Ohne ausreichende Dokumentation könne weder die Faktorsteigerung entsprechend begründet noch die vielen kleinen Begleitleistungen aufgeführt werden. Dadurch verliert eine Praxis laut der Expertin bares Geld.

### Tipps und Tricks für Praxisinhaber

Zum „Out-of-the-Box“-Denken animierte Extremsportler Benedikt Böhm. Er ist nicht nur Chef des Skitourenausrüsters Dynafit, sondern besteigt als Extrem-Skibergsteiger auch die 8000er-Berge ohne Sauerstoff innerhalb von 24 Stunden. Unangenehme Wahrheiten sprach Christian López Quintero in seinem Vortrag an und brachte die Teilnehmer auf den „Weg der leistungsgerechten Honorierung“. Dabei möchte er die Praxen dazu motivieren, sich von der Last der eigens gesetzten Limitierung zu befreien und die Möglichkeit der Honorarvereinbarung zu nutzen. „Aber regelmäßig, nicht nur vereinzelt“, betonte der Experte. Sonst könne eine Zahnarztpraxis beim aktuellen Preisniveau nicht wirtschaftlich geführt werden. Tipps und Tricks für die behördliche Begehung gab es von Hygienecoach Viola Milde. Die Gründerin der VMH-Hygieneberatung berichtete von vermehrten unangekündigten Spontanbegehungen, die nicht einmal anlassbezogen seien. Zudem betonte sie die Wichtigkeit der verpflichtenden validierten Medizinproduktaufbereitung, die in manchen Praxen noch nicht angekommen seien. Man könne sich bei einer Begehung nicht mehr hinter vermeintlicher Unwissenheit verstecken. ●

Dr. Dr. Alexander Raff teilte wertvolle Abrechnungstipps mit dem Auditorium.

# BEI UNS DÜRFEN SIE MEHR ERWARTEN!



Factoring- und Abrechnungsqualität vom Marktführer in der zahnärztlichen Privatliquidation und zusätzlich alles für Ihre ideale Abrechnung!

Moderne Tools, professionelles Coaching und die DZR Akademie.  
Mehr Informationen unter [0711 99373-4993](tel:0711993734993) oder [mail@dzr.de](mailto:mail@dzr.de)

**DZR Deutsches Zahnärztliches Rechenzentrum GmbH**



[www.dzr.de](http://www.dzr.de)

# DZR



 <b>Univ.-Prof. Dr. Dr. Bilal Al-Nawas</b> Mainz MKG-Chirurgie, Knochen- und Weichgewebsmanagement, EBM, Hygiene und Infektiologie	 <b>ZT Uli Hauschild</b> San Remo, Italien Computergesteuerte Implantologie, Digitale Zahnmedizin, Komplexe Behandlungsplanung, Implantatprothetik, Ästhetik	 <b>Prof. Dr. Thomas Ratajczak</b> Sindelfingen, Ulm Medizinrecht, Sozialrecht	 <b>Dr. Önder Solakoglu</b> Hamburg MCD, M.Sc. Implantologie, Parodontologie
 <b>Prof. Dr. Eduardo Anitua</b> Vitoria, (Alava), Spanien Regenerative Medizin, Implantologie, Prothetik	 <b>Prof. Dr. Joachim S. Hermann</b> Stuttgart Implantologie, Parodontologie, Ästhetische Zahnmedizin	 <b>Dr. Florian Rathe</b> Forchheim Parodontologie, Implantologie, Periimplantitistherapie, Ästhetische Zahnmedizin	 <b>Dr. Thomas Staudt</b> Frankfurt/Main Implantologie, Laserzahnheilkunde
 <b>Dr. Georg Bayer</b> Landsberg am Lech Implantologie, Knochenregeneration, Prothetik, Past Präsident DGÖI	 <b>Dr. Frank Hoffmann</b> Hamburg Implantologie, Mukogingivalchirurgie, Perioprothetik	 <b>Dr. Stefan Ries</b> Wertheim Implantologie	 <b>Dr. Marius Steigmann</b> Neckargemünd Adjunct Clinical Associate Professor University of Michigan
 <b>Dr. Sebastian Becher</b> Düsseldorf Parodontologie, Implantologie, Periimplantitis-Behandlung	 <b>Dr. Oliver Hugo</b> Berlin M.Sc. Implantologie, Implantatprothetik, GBR, Sofortimplantationen, Hart- und Weichgewebsmanagement	 <b>Prof. Dr. Georgios Romanos</b> Stony Brook, New York, USA Professor School of Dental Medicine Dept. of Periodontology	 <b>Dr. Dr. Alexander Steiner</b> Berlin Implantologie, Epithetik
 <b>Dr. Angela Bergmann</b> Düsseldorf Fachzahnärztin für ÖGW, Fachjournalistin, Infektionshygiene	 <b>Eleni Kapogianni</b> Schweinfurt Implantatchirurgie, Implantatprothetik M.Sc. Parodontologie, M.Sc. Implantattherapie	 <b>Prof. Dr. Dr. Daniel Rothamel</b> Mönchengladbach Implantologie, Augmentationen, Biomaterialien, MKG-Chirurgie	 <b>Prof. Dr. Dr. Philipp Streckbein</b> Limburg, Gießen Mund-, Kiefer und Gesichtschirurgie, Implantologie, Knochenmanagement
 <b>Prof. Dr. Fred Bergmann</b> Viernheim Oralchirurgie, Implantologie, PA Past Präsident DGÖI, ICOI	 <b>Dr. Mario Kirste</b> Frankfurt/Oder Implantologie, Bone-Management	 <b>Prof. Dr. Thea Rott</b> Köln M.Sc. Implantologie, Parodontologie, Ästhetische Zahnmedizin	 <b>Dr. Dr. Anette Strunz</b> Berlin Fachärztin für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie, Implantologie, DVT, Pressesprecherin DGI
 <b>Dr. Sven Marcus Beschnidt</b> Baden-Baden Implantologie, Spezialist für Prothetik	 <b>Dr. Henriette Lerner</b> Baden-Baden Implantologie, Parodontologie, Ästhetische Zahnheilkunde	 <b>Prof. Dr. Dr. Eik Schiegnitz M.Sc.</b> Mainz Implantologie, Oralchirurgie, Parodontologie	 <b>Dr. Georg Taffet</b> Rielasingen-Worblingen M.Sc. Implantologie und Orale Chirurgie
 <b>Dr. Peter Bongard</b> Moers Behandlungsplanung (funktionell/ästhetisch), Implantologie, Parodontologie	 <b>Dr. Wolf-Ullrich Mehmke</b> Chemnitz Implantologie, Laserzahnheilkunde	 <b>Priv.-Doz. Dr. Dr. Markus Schlee</b> Forchheim Implantologie, Parodontologie	 <b>Dipl. ZT Olaf van Iperen</b> Wachtberg Implantologie, Ästhetik
 <b>Dr. Michael Claar</b> Kassel Implantologie, Oralchirurgie	 <b>Prof. Dr. Michael Payer</b> Graz, Österreich Orale Chirurgie, Implantologie, Geweberegeneration, Biomaterialien, Materialkunde	 <b>Dr. Paul Schuh</b> München Implantologie, Parodontologie, digitale Zahnmedizin	 <b>Dr. Alex van Schöll</b> Düsseldorf Ästhetische Zahnmedizin, Implantologie, Implantatprothetik
 <b>Dr. Annette Felderhoff-Fischer</b> München Oralchirurgie, Digitale Implantologie	 <b>Dr. Pantelis Petrakakis</b> Düsseldorf Fachzahnarzt für ÖGW, Fachjournalist, Epidemiologie, Statistik, Dental Public Health	 <b>Dr. Doris Seiz</b> Kelsterbach Implantologie, Oralchirurgie	 <b>Dr. Bastian Wessing</b> Berlin Implantologie, Implantatprothetik, Hart- und Weichgewebsmanagement, GBR, Sofortimplantationen
 <b>Dr. Sven Görrissen</b> Kaltenkirchen M.Sc. Implantologie, Knochenregeneration, Implantatprothetik, Vorstandsmitglied DGÖI	 <b>Dr. Peter Ranzelzhofer</b> München Implantologie, Prothetik	 <b>Univ.-Prof. Dr. Dr. Ralf Smeets</b> Hamburg MKG-Chirurgie, Implantologie, Hart- und Weichgewebsmanagement, Biomaterialien	 <b>Dr. Dr. Bijan Zahedi</b> Ratingen Implantologie

Haben Sie eine Anregung oder Frage? Wünschen Sie ein spezielles Thema in **pip** oder möchten Sie mit einem Mitglied des **pip EA – Editorial Advisory Boards** Kontakt aufnehmen? Schreiben Sie einfach an: [ea@frag-pip.de](mailto:ea@frag-pip.de)

**pip impressum**

**Herausgeber:**  
Quintessenz Verlags-GmbH

**Gründungsherausgeberin:**  
Marianne Steinbeck

**Chefredakteur:**  
Sven Skupin  
skupin@quintessenz.de

**Chefin vom Dienst:**  
Dr. med. dent. Angela Bergmann  
ab@frag-pip.de

**Chefredakteur Wissenschaft International:**  
Dr. med. dent. Pantelis Petrakakis  
pp@frag-pip.de

**Chefredakteure Klinik & Praxis:**  
Dr. med. dent. Thomas Staudt  
Dr. med. dent. Peter Ranzelzhofer

**Ressortleitung:**  
Kerstin Jung  
kj@kommunikation-dental.de

**Abo-/Leserservice:**  
Adelina Hoffmann  
abo@quintessenz.de

**Webdesign und Online-Support:**  
Mike Kieschnick  
mike@neondots.com

**Anzeigen & PR:**  
Markus Queitsch  
queitsch@quintessenz.de  
Mob.+49 (0) 172 -933 71 33

**Grafik & Layout:**  
Jan Szczepanski  
info@sczpe.de

**Druck und Vertrieb:**  
Gotteswinter und FIBO Druck- und Verlags GmbH  
Joseph-Dollinger-Bogen 22,  
80807 München  
www.gfdruck.de

**Verlag:**  
Quintessenz Verlags-GmbH  
Iffentpfad 2-4 · 12107 Berlin  
Tel.: +49 (0) 30 761 80-5  
Fax: +49 (0) 30 761 80-680  
www.quintessenz-publishing.com

Andere als mit redaktionseigenen Signaturen gezeichnete Beiträge und als redaktionsfremd gekennzeichnete Sonderleiste unterliegen nicht der Verantwortlichkeit

der Redaktion. Alle Rechte, auch das der Nutzung in elektronischen Datenbanken, sind dem Verlag vorbehalten.

Für unverlangt eingesandte Materialien wird keine Haftung übernommen. Bei Einreichung von Manuskripten und sonstigen Materialien gilt das Einverständnis zur vollen oder auszugsweisen Veröffentlichung, auch in elektronischen Medien, als gegeben.

**Frequenz:**  
6 x jährlich (Februar, April, Mai, August, September, November)  
15. Jahrgang 2024  
Es gilt die Anzeigenpreisliste, gültig ab 01.09.2023  
Druckauflage: 16.327 Expl./Verbreit.  
Auflage: 15.874 Expl.



IVW-geprüft II. Quartal 2024  
IVW-geprüfte Auflage – klare Basis und Sicherheit für Werbekunden

Diese Ausgabe enthält Beilagen von:  
Bego Implants Systems GmbH & Co. KG,  
Condent GmbH, Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH, mectron Deutschland Vertriebs GmbH, Quintessenz Verlags-GmbH, MegaGen F.D. SA, Permalental GmbH, medentis medical GmbH, Nobel Biocare Deutschland GmbH, Zantomed GmbH.

**Termine: pip Ausgabe September 2024**

Redaktionelle Beiträge:	26.07.2024
Anzeigenbuchungen:	2024 ausgebucht
Beilagen:	2024 ausgebucht
www.frag-pip.de:	2024 ausgebucht
pip Newsletter:	2024 ausgebucht

**permadental**<sup>®</sup>  
Modern Dental Group

PERMADENTAL.DE  
0 28 22 -71330



EGAL, OB ABDRUCK ODER SCAN.

# WIR SIND IHR ANSPRECHPARTNER FÜR IMPLANTAT- VERSORGUNGEN

Der Mehrwert für Ihre Praxis: Als Komplettanbieter für zahntechnische Lösungen beliefern wir seit Jahrzehnten renommierte Zahnarztpraxen, Implantologen und implantologisch tätige Praxen.

**All-on-X**  
Implant solutions



all rights reserved

 QUINTESSENCE PUBLISHING

Quintessenz Verlags-GmbH  
Ifenpfad 2-4  
12107 Berlin  
<https://frag-pip.de>