2 CME-Punkte

Sowohl auf dem Gebiet der Zahntechnik als auch in der Chirurgie haben sich Vollkeramiksysteme erfolgreich etabliert.[1] Die Notwendigkeit, Patienten in der Praxis metallfreie Versorgungen anbieten zu können, nimmt in den letzten Jahren kontinuierlich zu.[2] Die neuere Generation der Keramikimplantate ermöglicht durch eine echte Zweiteiligkeit ähnlich erfolgreiche Versorgungskonzepte wie mit Titanimplantaten. Im nachfolgenden Fallbericht wird die Rekonstruktion einer Oberkieferschaltlücke mit simultaner, transkrestaler Sinusbodenelevation unter Einsatz von drei CERALOG®-Implantaten beschrieben.

Dr. Frederic Hermann
[Infos zum Autor]

Literatur

Individuelle CAD/CAM-Abutments auf Keramikimplantaten

Dr. med. dent. Frederic Hermann, M.Sc.

Der 42-jährige Patient stellte sich mit dem Wunsch nach einer ganzheitlichen und metallfreien Rekonstruktion der fehlenden und sanierungsbedürftigen Zähne im Januar 2015 vor (Abb. 1). Die Brücke in Regio 15 bis 17 wurde ihm von seinem Hauszahnarzt vor einigen Jahren entfernt und die Lückensituation bisher nicht prothetisch versorgt (Abb. 2). Der Patient war bereits zahnmedizinisch vorinformiert und wünschte eine Rekonstruktion der fehlenden Zähne mit Keramikimplantaten. Die röntgenologische Befunderhebung zeigte eine ausreichende Knochenbreite, bei gleichzeitig reduzierter Knochenhöhe, die durch Resorption des Alveolarknochens und der Pneumatisierung der Kieferhöhle im Laufe der Zeit hervorgerufen wurde. Eine breite Zone befestigter Schleimhaut war im zu erwartenden Durchtrittsbereich der Implantate vorhanden. Die fallbezogene Risikoklassifizierung anhand der SAC-Kriterien ergab eine A-Klassifizierung (advanced; Tab. 1).

Der Patient wurde in einem Aufklärungsgespräch über den bevorstehenden Eingriff und die sich daraus ergebenden Risiken detailliert aufgeklärt. Insbesondere wurde auf die Besonderheiten von Keramikimplantaten eingegangen. Dabei wurde einerseits die momentane Studienlage, die Rolle als „Außenseitermethode" und die Alternative von Titanimplantaten angesprochen, andererseits die positiven biologischen, immunologischen und gewebeverträglichen Aspekte erörtert.

Vor dem chirurgischen Eingriff wurden die sanierungsbedürftigen Bereiche im zweiten und dritten Quadranten mit vollkeramischen Brückenrekonstruktionen sowie einer CAD/CAM-gefertigten Lithiumdisilikatkrone in Regio 14 restauriert. Um eine möglichst hohe klinische Vorhersagbarkeit des Behandlungserfolges zu erzielen, wurde die prothetisch-orientierte Implantatpositionierung digital geplant. Dazu wurden nach intraoralem Scanverfahren zunächst die drei digital designten Kronen mit den Daten des DVTs überlagert (Abb. 3). Mithilfe der Planungssoftware wurden die Positionen, Achsausrichtungen und die Längen der drei Implantate festgelegt (Abb. 4). Da es für das hier angewendete Implantat-

Abb. 1

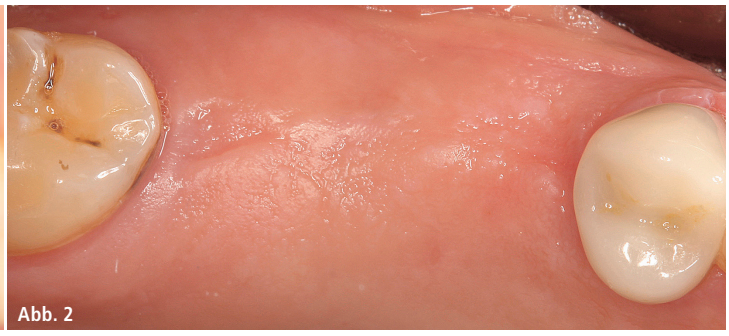


Abb. 2

Abb. 1 und 2: Intraorale Ausgangssituation.

Straumann® Digital Solutions

Trios® 3 Intraoral Scanner
Jedes Detail aufnehmen

www.straumann.de/trios

PATIENTEN-KOMFORT
Schnell und präzise erstellte Abformungen in naturgetreuen Farben

EFFIZIENT
Zeitersparnis und mehr Behandlungen

PRÄZISION
Digitale Präzision und Vermeidung manueller Fehler

straumann
simply doing more

	low risk	moderate risk	high risk
1. health status	good	treated	bad
2. smoking (p/day)	0	0–10	> 10
3. oral hygiene/compliance	good	moderate	bad
4. periodontal status	good	moderate	bad
5. esthetic demands	low	moderate	high
6. level of the smile line	low	moderate	high
7. gingival biotype	thick	moderate	thin
8. infection	no	chronical	acute
9. distance bone to contact point	< 5 mm	5.5–6.5 mm	> 7 mm
10. restorative status of the neighbor teeth	no		restored
11. width of the gap	single > 7 mm	single < 7 mm	> 2 teeth
12. soft tissue condition	intact	reduced	defect
13. bone volume	no defect	horizontal defect	vertical defect
14. time of surgery	late	early	immediate
15. loading time after surgery	> 2 months post OP	1 weeks – 2 months	immediate

Tab. 1: Befunderhebung und Risikoklassifizierung anhand von SAC-Kriterien.

system noch keine Guide-Lösung gibt, wurde im Labor auf Grundlage der Planungsdaten eine Orientierungsschablone angefertigt. Diese gab die anatomisch marginale Begrenzung der zu ersetzenden Zähne, ebenso wie die Achsrichtungen, wieder. Die Schablone konnte über die benachbarten Zähne exakt abgestützt werden (Abb. 5).

Implantation

Die krestale Inzision erfolgte nach einer Infiltrationsanästhesie mit vorangegangener Oberflächenbetäubung. Sie wurde leicht palatinal-orientiert angelegt und paramarginal-vestibulär um den Zahn 18 hinaus weitergeführt. Dabei erfolgte keine distal-vertikale Entlastungsinzision, um die Blutzufuhr in den Lappen nicht zu reduzieren. Nach der Präparation des Mukoperiostlappens wurde mit dem Dreikantbohrer und der Orientierungsschablone die Position der Implantate auf dem Knochen markiert. Anschließend wurden die Pilotbohrungen bis knapp unterhalb des Kieferhöhlenbodens angelegt, da in einem nächsten Schritt der Sinusboden unter Einsatz der Osteotomtechnik eleviert werden sollte. Mithilfe der Richtungsindikatoren wurden die Achsen der Bohrungen überprüft und dem chirurgischen Protokoll folgend die Implantatlager erweitert (Abb. 6–8).

Die indirekte Technik zur Hebung des Sinusbodens durch die Bohrstollen wurde von Tatum 1986 zum ersten Mal beschrieben und von Summers 1998 durch die Osteotomtechnik modifiziert.[3–5] Ein systematischer Review

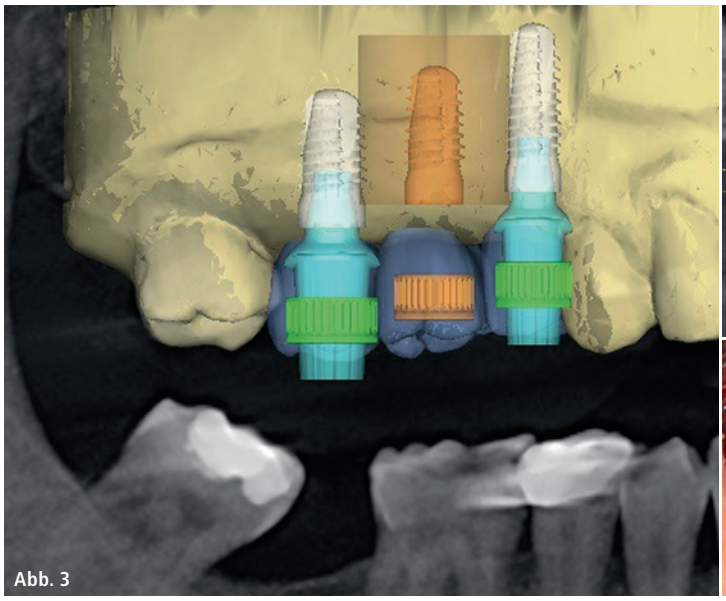


Abb. 3

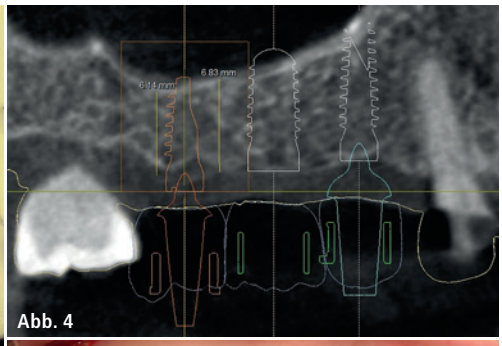
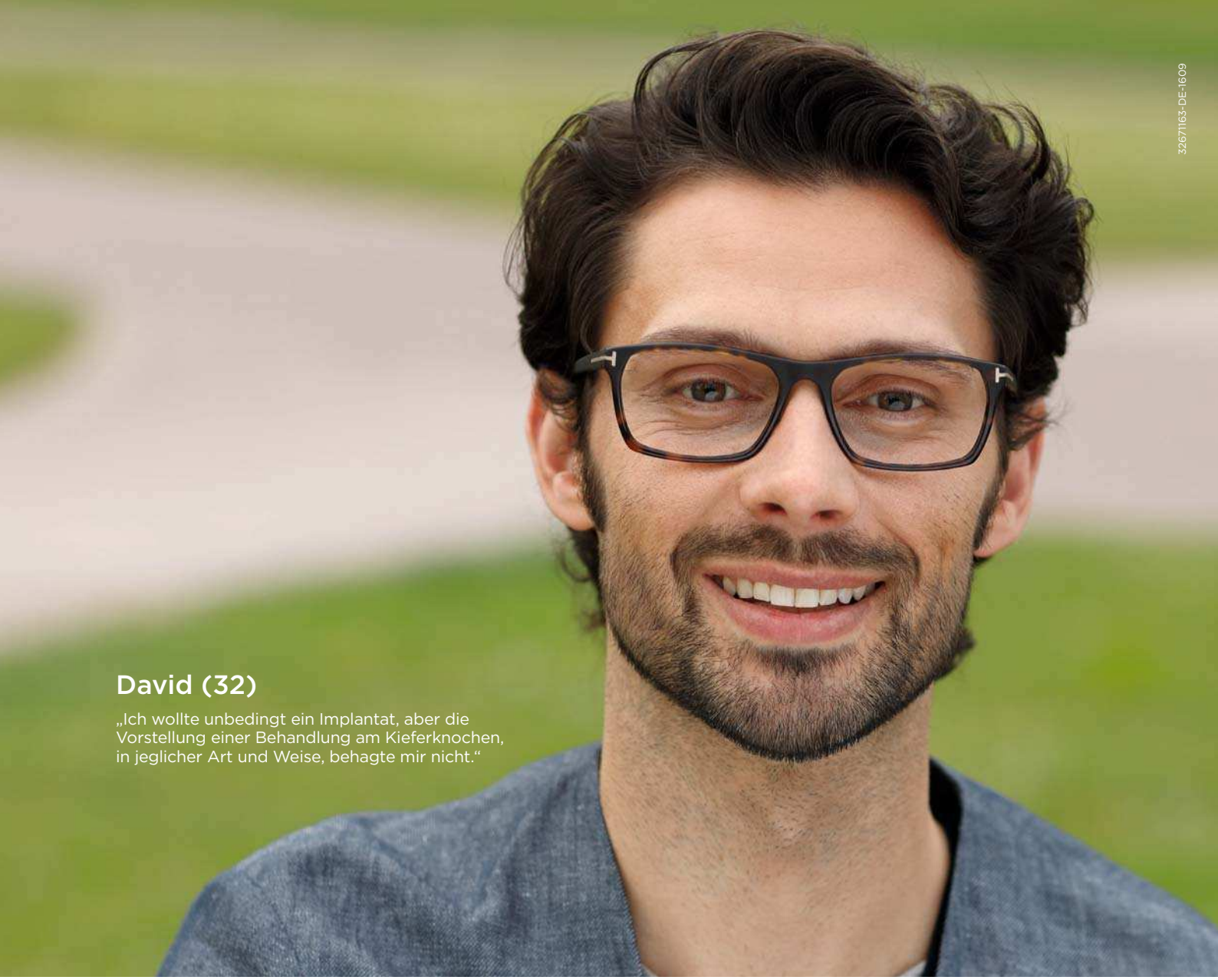


Abb. 4

Abb. 5

Abb. 3: 3D-Planung: Überlagerung der Datensätze. – **Abb. 4:** Planungsvisualisierung. – **Abb. 5:** Einprobe der Bohrschablone.

32671163-DE-1609



David (32)

„Ich wollte unbedingt ein Implantat, aber die Vorstellung einer Behandlung am Kieferknochen, in jeglicher Art und Weise, behagte mir nicht."

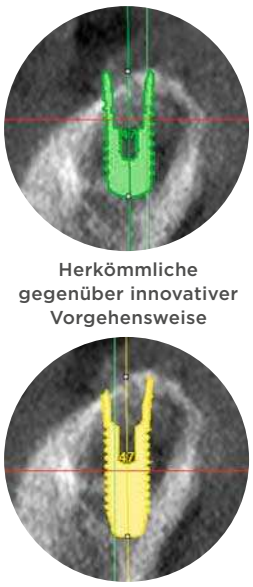
Astra Tech Implant System®

„Ja" sagen leicht gemacht

Verwenden Sie beim schräg atrophierten Kieferkamm OsseoSpeed® Profile EV. So können Sie Ihre Patienten mit einer einfacheren, weniger traumatischen Behandlung versorgen: Denn die Notwendigkeit für Knochenaufbau wird reduziert, während Sie immer noch vorhersagbare, ästhetische Ergebnisse erzielen. Machen Sie es den Patienten mit ihren individuellen Anforderungen einfacher, „Ja" zu einer Implantatbehandlung zu sagen.

OsseoSpeed® Profile EV – Es ist Zeit, umzudenken.

jointheev.de



Herkömmliche gegenüber innovativer Vorgehensweise

Dentsply Sirona Implants

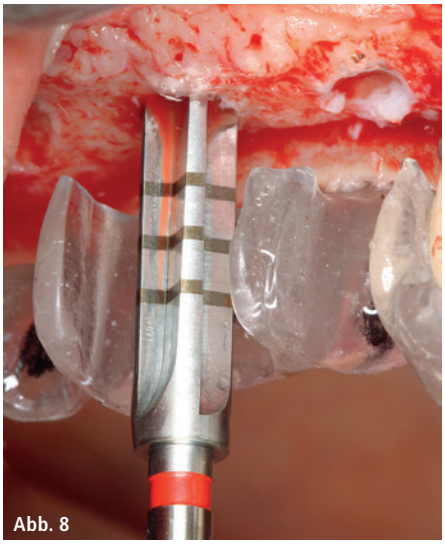
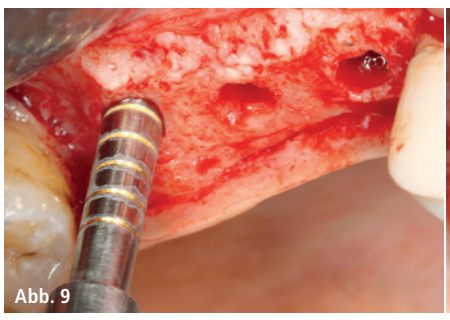
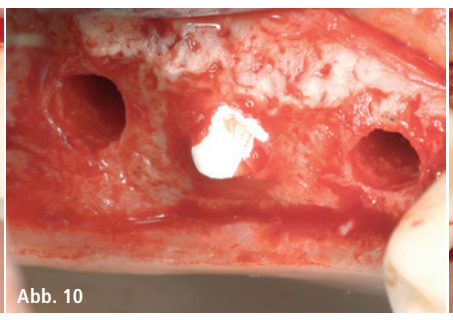


Abb. 6: Definition der Implantatpositionen. – **Abb. 7:** Parallelisierungspfosten. – **Abb. 8:** Erweiterungsbohrer rot.

der Fachliteratur ergab, dass dieses Vorgehen prognostizierbar ist und sowohl intraoperative als auch postoperative Komplikationen eine niedrige Inzidenz aufweisen.[6] Mit einem dem Implantatdurchmesser angepassten Osteotom (Stoma) wurde die Fraktur des Sinusbodens unter den Bohrstollen initiiert (Abb. 9). Unter Zuhilfenahme der Piezo Surgery und speziell abgewinkelter Mini-Sinuskürretten, wurde die Schneider'sche Membran immer in Kontakt mit dem Knochen und unter visueller Kontrolle (OP-Mikroskop) vorsichtig angehoben. Zum Schutz vor einer Perforation der Schneider'schen Membran wurde ein Kollagenfleece (PARASORB, RESORBA) durch den Stollen in Regio 16 und 17 eingebracht, das sorgfältig über dem Implantationsbereich appliziert wurde (Abb. 10 und 11). Um ein Überhitzen des Knochens beim Inserieren der Zirkoniumdioxidimplantate, die eine geringere Wärmeleitfähigkeit als Titanimplantate aufweisen, zu vermeiden, wurde ein Gewindeschnitt vorgenommen (Abb. 12). Das Inserieren der acht Millimeter langen Implantate (CERALOG® Hexalobe) erfolgte manuell mit kontrolliertem Drehmoment (maximal 35 Ncm) und maximaler Eindrehgeschwindigkeit von 15/min (Abb. 13). Das Design der Verbindung ist optimal auf Zirkoniumdioxid abgestimmt. Mit dem Eindrehinstrument erfolgt die Kraftübertragung radial. Eine Sollbruchstelle im Instrument schützt vor einem zu hohen Eindrehwert und somit vor übermäßigem Druck, der Frakturen im Implantat oder Nekrosen im Knochen initiieren könnte. Bei der vorliegenden geringen Knochenhöhe ist das Design der hier verwendeten Implantate vorteilhaft. Dadurch wird ein mögliches Abgleiten in die Kieferhöhle verhindert. Die Zirkoniumdioxidimplantate werden in einem Keramikspritzgussverfahren mit einer dualen Oberfläche hergestellt. Im Halsbereich ist die Oberflächentextur zur Anlagerung des Weichgewebes weniger rau als im enossalen Bereich, der wiederum für die Osseointegration optimiert ist. Die Implantate wurden circa 0,5 mm supraknestal inseriert und erreichten eine Primärstabilität von 25 Ncm (Abb. 14). Nach der Insertion der Implantate lag das Kollagenfleece wie ein Schirm apikal auf den Implantaten in Regio 16 und 17, die zwei beziehungsweise drei Millimeter in den Sinusboden ragten. In dem entstandenen Hohlraum bildet sich ein Blutkoagulum, das durch die Einsprossung von Wachstumsfaktoren im Zeitraum der Implantateinheilung in stabilen Knochen regeneriert.[7] Der intraossäre, parodontale Knochendefekt in Regio 18 wurde mit einem phasenreinen Beta-Trikalziumphosphat aufgefüllt (Abb. 15). Gemischt mit Patientenblut aus der OP-Region kann das poröse synthetische Granulat einfach appliziert werden. Nach circa sechs bis neun Monaten regeneriert das Material in stabilen kortikalen Knochen. Nachdem die Implantate mit der Abdeckkappe aus Polyetheretherketon (PEEK) verschlossen wurden, erfolgte der spannungsfreie Wundverschluss mit zwei Matratzennäh-





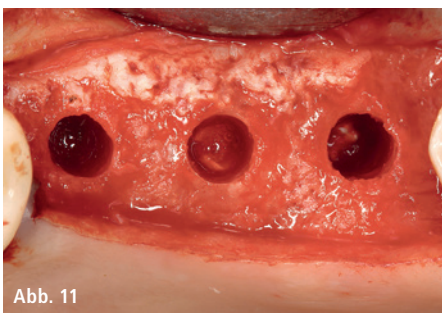
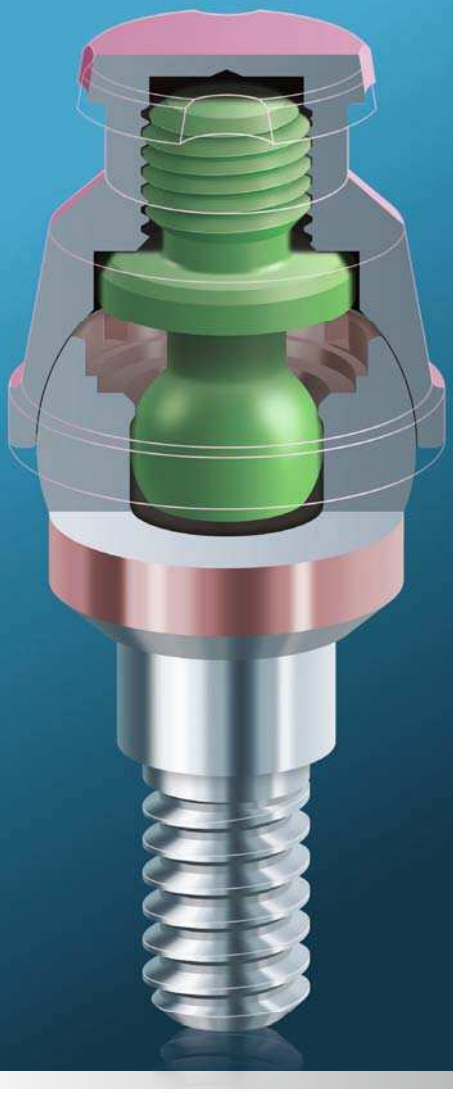


Abb. 9: Minimalinvasiver osteotomgestützter Sinuslift in Regio 17. – **Abb. 10 und 11:** Applikation eines Kollagenfleeces unterhalb der Schneider'schen Membran.

LOCATOR F-Tx®
FIXED ATTACHMENT SYSTEM



SCHNAPP – UND DIE PROTHESE SITZT FEST!

KEINE SCHRAUBEN. KEIN ZEMENT. KEINE KOMPROMISSE.

Festsitzend für den Patienten. Einfach abzunehmen für den Zahnarzt.

LOCATOR F-Tx® ist eine vereinfachte und zeitsparende Lösung für festsitzende Totalprothesen, die kompromisslose Stabilität und Ästhetik für die Prothese bietet. LOCATOR F-Tx ist optimiert für mehr Effizienz und eine verringerte Behandlungszeit im Vergleich zu konventionell verschraubten Systemen und verfügt über ein neuartiges “Snap-In”-Attachment, das (subgingivalen) Zement oder Schraubenkanäle überflüssig macht. LOCATOR F-Tx ist die aktuellste Innovation von Zest Dental Solutions, die die Versorgungsmöglichkeiten für den zahnlosen Patienten erweitert – **mit verkürzter Behandlungszeit und erhöhter Patientenzufriedenheit**.

Für weitere Informationen besuchen Sie unsere Website unter **www.zestdent.com/FTx** oder kontaktieren Sie die SIC invent Deutschland GmbH telefonisch unter **+49 551 504 29 40**.

ZD ZEST DENTAL SOLUTIONS®
ZEST | DANVILLE MATERIALS | PERIOSCOPY

©2017 ZEST Anchors LLC. All rights reserved. ZEST, LOCATOR F-Tx and Zest Dental Solutions are registered trademarks of ZEST IP Holdings, LLC.

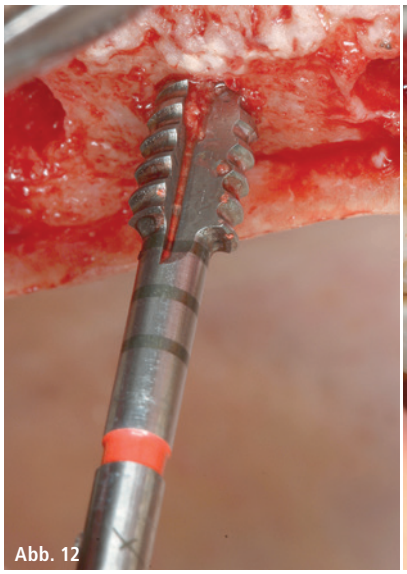


Abb. 12

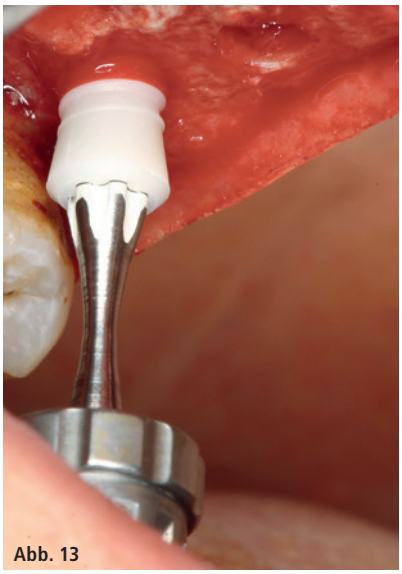


Abb. 13

Abb. 14

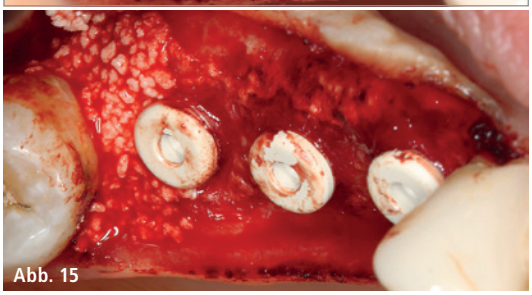


Abb. 15

Abb. 12: Gewindeschnitt. – **Abb. 13:** Implantatinsertion in Regio 17. – **Abb. 14:** Inserierte Implantate 0,5 bis 1 mm suprakrestal. – **Abb. 15:** GBR des intraossären parodontalen Knochendefektes.

ten und multiplen Einzelknopfnähten (Abb. 16) sowie die Anfertigung eines Röntgenkontrollbildes (Abb. 17).[8] Mit einem erneuten Hinweis zum Verhalten nach der Operation, bezüglich der Pflege und Nichtbelastung, verließ der Patient die Praxis.

Bei einer Wundkontrolle zwei Wochen nach dem chirurgischen Eingriff erfolgte die Nahtentfernung. Es zeigte sich eine gute und reizfreie Wundheilung. Zur Implantatfreilegung erschien der Patient sechs Monate später. Mit einer Stichinzision wurden die Implantate in Regio 15 und 16 freigelegt, die Abdeckkappe entfernt und die PEEK-Gingivaformer mithilfe einer holistischen Schraube zur Ausformung des Zahnfleisches aufgeschraubt. Das Weichgewebe um das Implantat in Regio 17 wurde präprothetisch verdickt, indem ein Mukosalappen präpariert und nach vestibulär verschoben wurde. Auch hier erfolgte die Ausformung mit einem 2,5 mm hohen Gingivaformer, ohne dass eine zusätzliche Naht notwendig war (Abb. 18).

Definitive Versorgung

Für die Fertigung der individuellen definitiven Vollzirkondioxidabutments wurden die Implantate und die Kiefersituation abgeformt. Für die Abformung mit der offenen Löffeltechnik wurden die Gingivaformer abgeschraubt und die PEEK-Abformpfosten eingesetzt. Bei der folgenden Röntgenkontrollaufnahme ist etwas Übung erforderlich, um den exakten Sitz der Pfosten zu kontrollieren, da das Material nur geringfügig röntgenopak ist (Abb. 19 und 20). Im Labor wurde das Meistermodell mit einer abnehmbaren Gingivamaske hergestellt. Scanpfosten wurden aufgeschraubt und die Implantat- sowie die Gingivamorphologie digital erfasst. Die erstellten Daten aus dem Wax-up wurden mit den Modelldaten zusammengeführt und drei individuelle Abutments unter Berücksichtigung der Materialstärken und der anatomischen Kronendurchtrittsprofile designt. Sechs Tage nach der Auftragserteilung erhielt das Labor die CAD/CAM-gefertigten Abutments. Das auf Zirkondioxid abgestimmte Design der Innenverbindung ermöglicht eine optimale Verteilung der auftretenden Kräfte. Bedingt durch die Limitation der Fräsradien werden die Vollzirkondioxidabutments von DEDICAM® mit Platform Switching angefertigt. Im Labor wurden die Abutments aufgeschraubt und die subgingivalen Anteile auf Hygienefähigkeit überprüft (Abb. 21). Ein weiterer wichtiger Arbeitsschritt war die sichere prothetische Kronenversorgung. Dafür wurden in der Praxis aus den bereits existierenden STL-Datensätzen Prototypen im 3D-Druckverfahren aus

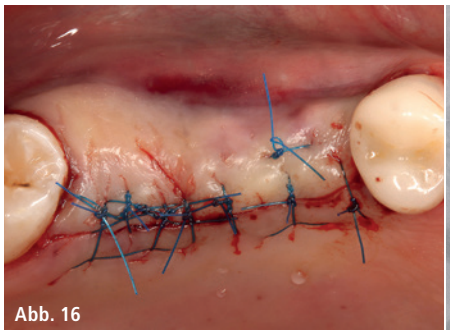


Abb. 16

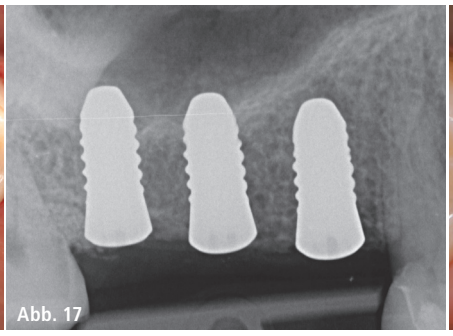


Abb. 17

Abb. 18

Abb. 16: Spannungsfreier Wundverschluss. – **Abb. 17:** Postoperative Röntgenkontrollaufnahme. – **Abb. 18:** Freilegungsoperation sechs Monate post OP.

Polymethylmethacrylat (PMMA) hergestellt. Mit diesen kostengünstigen Kunststoffkronen können intraoral im Sinne einer Prototypeneinprobe die Okklusion, die Kontaktpunkte, die Hygienefähigkeit sowie Form und Ästhetik geprüft werden. Bedingt durch integriertes Platform Switching und die okklusale Aufbauhöhe, war das Kronendurchtrittsprofil in Regio 16 ästhetisch nicht optimal zu lösen (Abb. 22 und 23). Da Zirkoniumdioxid eine geringere Plaqueakkumulation aufweist[9,10] und die spätere Hybridabutmentkrone in diesem Bereich gut zu reinigen ist, wurde diese Situation als klinisch akzeptabel beurteilt. Durch das konsequente prothetische Backward Planning konnten die Zirkondioxidkronen, die später bukkal verblendet werden sollten, mit integriertem okkusalen Schraubenzugangskanal gefertigt werden. Nach der Finalisierung der Kronen wurden diese adhäsiv auf den Abutments befestigt, um so einteilige vollanatomische

Abb. 19

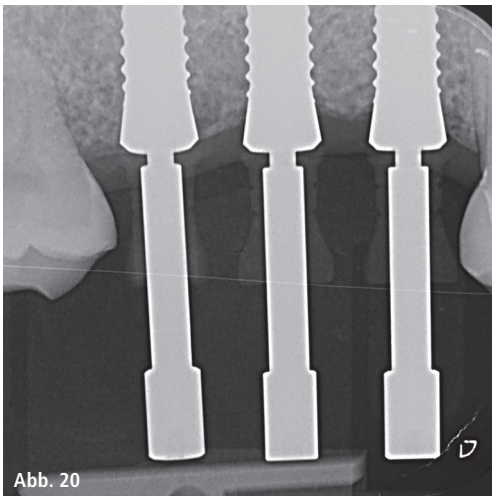


Abb. 20

Abb. 19: Abdruckpfosten – laterale Ansicht. – **Abb. 20:** Röntgenkontrollaufnahme.

Hybridabutmentkronen herzustellen. Im Mund wurden die Hybridabutmentkronen nach der Funktions- und Ästhetikkontrolle mit Titanschrauben und 25 Ncm Drehmoment eingesetzt. In der Literatur werden immer wieder Zementreste als Ursache für eine auftretende Mukositits oder Periimplantitis diskutiert. Dieses Risiko wurde mit der verschraubten Lösung eliminiert. Die Schraubenzugangskanäle wurden zunächst mit sterilem Teflonband gefüllt und dann mit metacrylatfreiem Komposit verschlossen (Abb. 24).

Bei Kontrollterminen, eine und sechs Wochen nach dem Einsetzen der vollkeramischen Implantatversorgung, zeigte sich ein stabiles und reizfreies

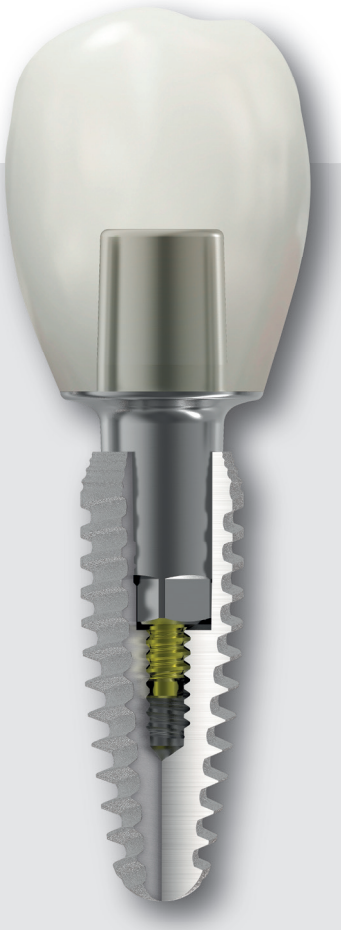
ANZEIGE

k3pro KONUS DENTAL IMPLANTS

ARGON MEDICAL DEVICES & DENTAL IMPLANTS

Weil Konus nicht gleich Konus ist

Setzen Sie den Unterschied!



Die Vorteile

- Langfristiger Knochen- und Papillenerhalt
- Für jede Indikation
- Schnelle Einheilung
- Einfache Handhabung
- Technische Überlegenheit

ARGON Dental
Tel: 0 67 21/30 96-0

info@argon-medical.com
www.argon-medical.com

Ein Produkt von ARGON Dental
– das Familienunternehmen aus Bingen am Rhein.

Quality & Design Made in Germany

Abb. 21

Abb. 22

Abb. 23

Abb. 21: Abutments auf dem Modell. – **Abb. 22:** Einprobe der Abutments. – **Abb. 23:** Okklusionskontrolle und Adaptation der Prototypen.

Weichgewebe. Auf dem Röntgenkontrollbild (Abb. 25) sind die osseointegrierten Keramikimplantate sowie der knöchern regenerierte parodontale Defekt mesial von 18 ersichtlich. Der Patient war mit der ganzheitlichen Rehabilitation seiner Mundsituation sehr zufrieden.

Diskussion

Unbestritten steigt patientenseitig die Nachfrage nach Versorgungen mit Keramikimplantaten.[2] Dabei sollten die ästhetischen und gesundheitlichen Bedürfnisse der Patienten im Behandlungskonzept berücksichtigt werden. Hierbei geben uns klinisch erprobte Systeme Sicherheit. Durch den modernen Herstellungsprozess, dem Ceramic Injection Molding (CIM), wird ohne maschinelle Nachbearbeitung eine duale Oberflächenrauigkeit erzeugt. Abgestimmt auf die Weichgewebezellen weist der Halsbereich eine Rauigkeit mit einem Mittenrauwert von 0,5 Mikrometer und der enossale Bereich eine Rauigkeit von 1,6 Mikrometer auf. Damit lassen sich hervorragende Osseointegrationseigenschaften erreichen.[11,12] Standardmäßig werden für die zweiteiligen Implantate Abutments aus dem Hochleistungspolymer PEKK angeboten. In der Medizintechnik kommt das Material in Bereichen mit hohen Belastungen zum Einsatz. PEKK ist biokompatibel und besitzt eine hohe Festigkeit. Wegen der chemischen Zusammensetzung und Duktilität bedecken diese Abutments die gesamte Implantatplattform, inklusive des zirkulär abfallenden Bevels. Durch die Option der individuellen, CAD/CAM-gefertigten Vollzirkondioxidabutments ist eine einheitliche Materialwahl gegeben. Bedingt durch die Fräsgeometrie sind die Vollzirkondioxidabutments nur mit integriertem Platform Switching herzustellen. Bei der Positionierung der Implantate sollte die Abutmentwahl für die Rekonstruktion definiert sein, da diese auf die vertikale Position des keramischen Implantats Einfluss nehmen.

Durch die Auflage der PEKK-Abutments auf der Schulter sollte die Implantatplattform zwischen 0,5 und 1,5 mm suprakrestal platziert werden. Bei Zirkoniumdioxidabutments ist bei dicker Gingiva (> 3 mm) die suprakrestale Platzierung möglich. Bedingt durch das Platform Switching ist aber bei ausreichendem Knochenangebot eine leicht subkrestale oder epikrestale Positionierung für das prothetische

Abb. 24

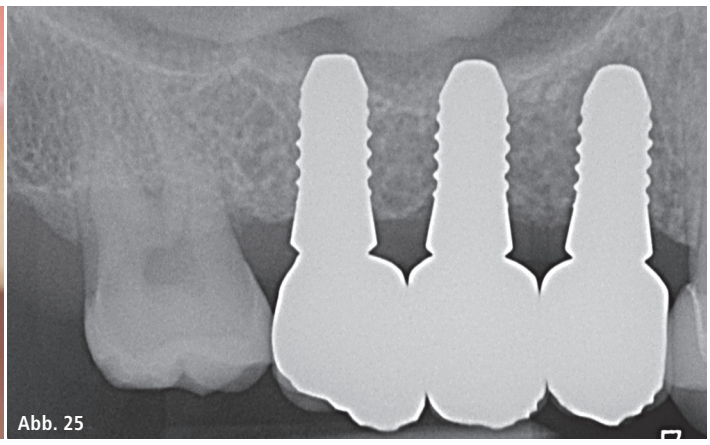
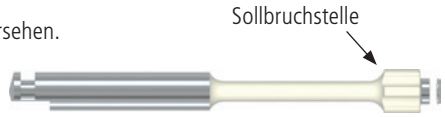
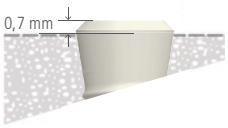
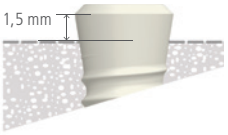


Abb. 25

Abb. 24: Lateralansicht der inserierten Implantatkronen. – **Abb. 25:** Röntgenkontrolle nach Insertion der finalen Prothetik. Zu beachten ist der regenerierte intraossäre Defekt bei 18 mesial.

Wärmeleitfähigkeit	Das Hexalobe®-Implantat Eindrehinstrument ist mit einer Sollbruchstelle versehen. – verhindert zu hohes Drehmoment und übermäßige Belastung – bricht bei zu hoher Belastung – verhindert Beschädigung am Implantat 
Primärstabilität/ Protokoll	Das Bohrprotokoll ist abhängig von der Knochenqualität. – CERALOG® hat kein selbstschneidendes Gewinde Bei hartem Knochen D1/D2 ist das Vorschneiden eines Gewindes dringend empfohlen. Folgende Drehmomente sind zu beachten: – maximales Drehmoment von 35 Ncm – maximale Drehzahl von 15 /min
Positionierung	Individuelles DEDICAM®-Vollzirkondioxidabutment – bedingt durch das integrierte Platform Switching sollte das Implantat epikrestal positioniert werden.  Die PEKK-Abutments fassen den zirkulären Bevel der Plattform vollständig. Das Implantat kann zwischen 1,5 und 0,5 mm supracrestal platziert werden.  Bei epikrestaler Platzierung wird der Einsatz des Profilbohrers empfohlen. – kontrolliertes Aufweiten des Implantatbetts im krestalen Bereich
Prothetikportfolio	Komponenten für die Kronen- und Brückenversorgung: – PEKK (gerade und abgewinkelt) – DEDICAM®-Abutment

Tab. 2: Zu beachtende Faktoren bei der Insertion von CERALOG®-Implantaten.

Emergenzprofil vorteilhaft (Tab. 2). Die Verbindung wird mithilfe einer Titanschraube oder einer holistischen Goldschraube sichergestellt, die eingebettet in der Gesamtkonstruktion keine Verbindung zum oralen Umfeld hat. Die echte Zweiteiligkeit des Implantatsystems bietet heute ähnlich gewohnte Behandlungsabläufe wie die mit Titanimplantaten.

Für eine erfolgreiche Behandlungstherapie hat sich die 3D-Planung anhand von DVT-Datensätzen in der Praxis etabliert. Durch eine schablonengeführte oder -orientierte Operation und der digital designten Rekonstruktion kann die optimale prothetisch-orientierte Position der Implantate bestimmt werden. Nach erfolgreicher Osseointegration können die intraoralen Strukturen abgescannt oder herkömmlich abgeformt werden. Mithilfe eines Laborscans und der offenen STL-Datensätze können die Abutments designt und über die Fertigungsdienstleistung DEDICAM in Auftrag gegeben werden. Nur in der CAM-Fertigung sind die materialabhängigen exakten Fräsdaten hinterlegt. Nach einem über drei Tage dauernden gesteuerten Sinterprozess wird eine präzise Passung zur Implantatinnenkonfiguration erzielt. Im zahntechnischen Labor oder über den Fertigungsdienstleister werden anschließend vollanatomische Kronen oder Kronengerüste aus Zirkoniumdioxid hergestellt, die vom Zahntechniker individuell verblendet werden. Zurzeit ist das Prothetikportfolio der zweiteiligen Keramikimplantate noch eingeschränkt. Daher sind momentan die Indikationen für die Versorgung auf festsitzende Kronen oder kleinere Brückenrekonstruktionen limitiert. Prothetische Komponenten für abnehmbare Versorgungskonzepte werden in absehbarer Zeit zur Verfügung stehen.

Fazit

Zusammenfassend kann man sagen, dass zweiteilige Keramikimplantate eine sichere und biologisch interessante Alternative zu bestehenden Titanimplantaten sind und eine sinnvolle Ergänzung des implantologischen Behandlungsspektrums in der zahnärztlichen Praxis darstellen. Dabei kommt der Beachtung der keramikspezifischen Eigenschaften sowie einer korrekten Indikationsstellung, eine bedeutende Rolle für den klinischen Erfolg mit metallfreien Implantaten zu.

2 CME-Punkte

CME-Fortbildung

Individuelle CAD/CAM-Abutments auf Keramikimplantaten
Dr. med. dent. Frederic Hermann, M.Sc.

Zum Beantworten dieses Fragebogens registrieren Sie sich bitte unter:
www.zwp-online.info/de/cme-fortbildung/93134

Infos zur CME-Fortbildung auf ZWP online

Kontakt
Dr. med. dent. Frederic Hermann, M.Sc.
TEAM 15 – Praxis für Zahnmedizin
Poststr. 15, 6300 Zug, Schweiz
info@team15.ch
www.team15.ch