Mehr als 15.000 Zahnarztpraxen setzen europaweit auf Intraoralscanner (IOS) – mit steigender Tendenz.[1] Denn digitale Abformungen sind der Ausgangspunkt einer präzisen digitalen Prozesskette und bilden die zeitgemäße Grundlage für eine sichere Versorgung in der Implantologie. Dr. med. dent. Joachim Beck-Mußotter ist überzeugter Anwender digitaler Lösungen durch lichtoptische berührungsfreie Abformungen mit anschließender dreidimensionaler Behandlungsplanung. Im Gespräch mit Dr. med. dent. Aneta Pecanov-Schröder beschreibt er seine Erfahrungen und veranschaulicht an einem Pro Arch-Fall die Vorteile des digitalen Workflows bei Einsatz des 3Shape TRIOS® Intraoralscanners (IOS) in Verbindung mit Straumann Implantaten.

Dr. Joachim Beck-Mußotter [Infos zum Autor]

Dr. Aneta Pecanov-Schröder [Infos zur Autorin]

Literatur

Präzise, sicher, zeitgemäß – IOS in der Implantologie

Dr. med. dent. Joachim Beck-Mußotter M.Sc., M.Sc., M.Sc., MME,
Dr. med. dent. Aneta Pecanov-Schröder

„Zu einer zeitgemäßen Zahnheilkunde gehören eindeutig digitale Verfahren, denn sie standardisieren Prozesse, machen sie effizienter und vereinfachen reproduzierbare Ergebnisse", ist Dr. Beck-Mußotter überzeugt. In seinen Praxiskliniken im baden-württembergischen Weinheim und Ladenburg „setzen wir inzwischen in 85 Prozent der implantatprothetischen Fälle auf TRIOS IOS bei der Planung und in 25 Prozent der Fälle bei der Prothetik – mit zunehmender Tendenz."[2]

Digitales Abformen: anwender- und benutzerfreundlich

Die moderne Alternative zur konventionellen Abformung punktet mit Kostenersparnis bei Material und Versand, sie verkürzt Behandlungszeiten, da präzise und zügig abgeformt werden kann, ist für den Patienten deutlich komfortabler – Würgereiz und Geschmacksirritationen entfallen – und verbessert die Kommunikation zwischen Patient, Zahnarzt und Zahntechniker.[3] Den digitalen Arbeitsablauf bevorzugt der Großteil der Patienten, und längst stehen bei der Präzision digitale Abformungen den konventionellen Methoden in nichts nach – mit starken Vorteilen:[4–8,11,14]

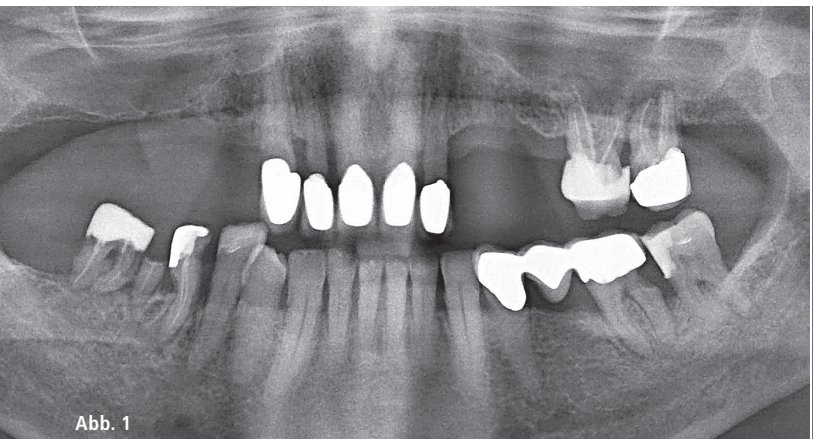


Abb. 1

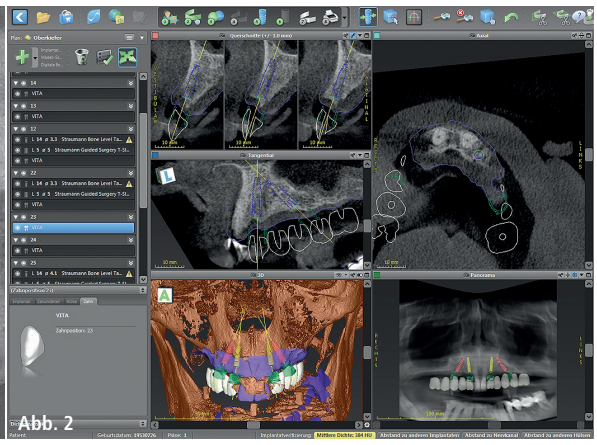


Abb. 2

Abb. 1: Das Orthopantomogramm zeigt die Ausgangssituation vor der Extraktion der nicht erhaltungswürdigen Zähne im Ober- und Unterkiefer. – **Abb. 2:** Screenshot der 3D-Planung in coDiagnostiX für die Oberkieferversorgung.

Die Option, nur bestimmte Anteile der Abformung wiederholen zu können und nicht den gesamten Abdruck, führt zu einem patienten- und anwenderfreundlichen Ablauf, und die Echtzeitdarstellung des Modells schon während der Abformung spricht für die direkte Digitalisierung mit einem Intraoralscanner (IOS).[11] „Intraorale Scans bilden eine sichere Grundlage zur Behandlungsplanung für Guided Surgery und CAD/CAM-Verfahren innerhalb des digitalen Arbeitsablaufs", fasst der erfahrene Zahnarzt und Anwender digitaler Verfahren zusammen und ergänzt: „Außerdem ermöglicht die Verwendung von IOS, Patienten bereits bei der Implantatfreilegung mit einem individuellen Gingivaformer oder einer provisorischen Krone sofort zu versorgen." Bei dieser Vorgehensweise wird eine sehr ästhetische Weichgewebsausformung erzielt, zudem kann so mindestens eine Behandlungssitzung eingespart werden. Für den Einsatz eines IOS spricht ebenfalls, dass das

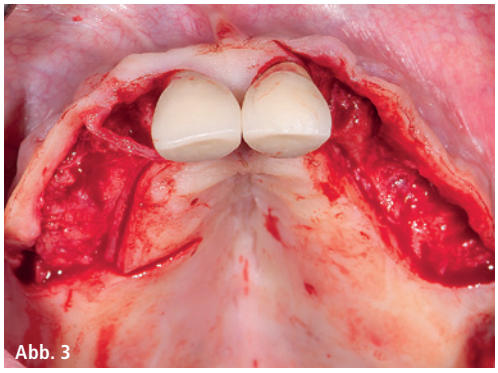


Abb. 3

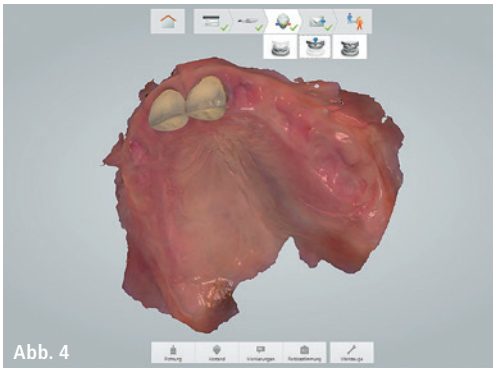


Abb. 4

Abb. 3: Bildung des Mukoperiostlappens beidseits. – **Abb. 4:** Ausgangssituation des Oberkiefers im Screenshot aus 3Shape TRIOS IOS.

Risiko, eine (implantat)prothetische Restauration neu anfertigen zu müssen, deutlich reduziert werden kann.[12,13] Was sind die Gründe dafür, dass die überwiegende Mehrzahl der Zahnarztpraxen noch konventionell arbeitet, obwohl die digitale Abformung in vielen Fällen der konventionellen Methode überlegen ist? „Das kann an den im Vergleich zur konventionellen Abformung hohen initialen Investitionskosten in ein digitales System für Praxisinhaber liegen", versucht Dr. Beck-Mußotter eine Erklärung zu finden und ergänzt kritisch: „Oder daran, dass im Gegensatz zum Dentallabor in den Praxen noch nicht die zwingende Notwendigkeit herrscht, im Wettbewerb zu bestehen." Hier sieht der erfahrene Zahnmediziner und Praxisinhaber eine Chance für Anbieter, mit starkem Service und Kundenkontakt zu punkten. „Straumanns ‚Alles aus einer Hand'-Strategie überzeugt und ermöglicht ein unkompli-

ANZEIGE

* Bei entsprechender Indikation
1 Fachinformation Ultracain® D ohne Adrenalin. Stand April 2017.
2 Fachinformation Ultracain® D-S, D-S forte. Stand Dezember 2018.
3 Kämmerer PW, Scholz M. Intraligamentäre Anästhesie mit adrenalinfreiem Articain. ZWP. 6/2017.
4 Kämmerer PW. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2012; 113: 495–499.

Ultracain® D ohne Adrenalin.
Wirkst.: Articainhydrochlorid. **Zusammens.:** *Arzneil. wirks. Bestandt.:* 1 ml Injektionslösung enth. 40 mg Articainhydrochlorid. *Sonst. Bestandt.:* Na-chlorid, Wasser f. Injekt.-zw., Na-hydroxid u. Salzsäure 36% (zur pH-Einstellung). **Anw.-geb.:** Infiltrations- u. Leitungsanästhesie i. d. Zahnheilkunde. Eignet sich vor allem für kurze Eingriffe an Pat., d. aufgrund bestimmter Erkrank. (z.B. Herz-Kreislauf-Erkr. od. Allergie gg. d. Hilfsst. Sulfit) kein Adrenalin erhalten dürfen sowie z. Injekt. kleiner Volumina (Anwendung i. d. Frontzahnregion, im Ber. d. Gaumens). **Gegenanz.:** Überempfindl. gg. Articain od. and. Lokalanästhetika v. Säureamid-Typ. Schwere Stör. d. Reizbildungs- od. Reizleitungssystems am Herzen (z.B. AV-Block II. und III. Grades, ausgeprägte Bradykardie), akut dekompens. Herzinsuff., schwere Hypotonie. Intravenöse.-Anw. kontraindiziert. **Vorsichtsmaßn. u. Warnhinw.:** Strenge Indikat.-stellg. b. Pat. m. Cholinesterasemangel, (cave verlängerte/u. U. verstärkte Wirkung). Bes. Vorsicht b. Angina pect., Arteriosklerose, Störg. d. Blutgerinnung, schw. Nieren- od. Leberfktstörg, anamnest. bek. Epilepsie. Injektion in entzündetes Gebiet sollte unterbleiben. Von Inj. in entzünd./infiz. Gebiet wird abgeraten. Dos. so niedrig wie mögl. halten. Injekt. sorgf. i. 2 Ebenen aspirieren, um intravasale Injekt. z. vermeiden. Das AM ist nicht geeignet für länger dauernde Eingriffe (über 20 Minuten) sowie für größere zahnärztlich-chirurgische Eingriffe. Solange keine Nahrung aufnehmen, bis Wirkg. abgeklungen ist. Betreuer kl. Kdr. auf Risiko von Weichteilverletzungen hinweisen (verläng. Taubheitsgefühl). Enthält Natrium (<1mmol/23mg). Additive Wirkg. am kardiovaks. System u. ZNS bei Komb. verschiedener Lokalanästhetika. Reaktionsvermögen! **Schwangersch. u. Stillz.:** Strenge Nutzen-Risiko-Abwägung. Bei kurzfrist. Anw. Unterbrechung des Stillens i. d. R. nicht erforderl. **Nebenw.:** *Immunsyst.:* nicht bek.: allerg./allergieähnl. Überempfindl.-reakt. (ödemat. Schwellg, Entzündg. a. d. Injekt-stelle, Rötung, Juckreiz, Konjunktivitis, Rhinitis, Gesichtsschwellung, Angioödem, Glottisödem m. Globusgef. u. Schluckbeschw., Urtikaria, Atembeschw. bis anaphylakt. Schock). *Nerven:* häufig Parästhesie, Hypästhesie, gelegentl. Schwindel, Häufigk. nicht bek. (dosisabhängig) ZNS-Störg. (Unruhe, Nervosität, Stupor, Benommenh. b. Bewusstseinsverlust, Koma, Msklzittern und – zucken bis generalis. Krämpfe, Nervenläsionen (Fazialisparese, Vermind. d. Geschmacksempfindl.) *Augen:* nicht bek. Sehstörungen, i. Allg. vorübergeh. *Herz/Gefäße:* nicht bek.: Hypotonie, Bradykardie, Herzversagen, Schock (u. U. lebensbedrohl.). *GIT:* häufig Übelk., Erbrech. **Verschreibungspflichtig.**
Sanofi-Aventis Deutschland GmbH, 65926 Frankfurt am Main. **Stand:** April 2017 (SADE.AREP.17.06.1652)

SADE.AREP.19.02.0454a

OHNE FÜR ALLE.*,1

Ultracain® D ohne Adrenalin

Lokalanästhesie pur – mit *Ultracain*® D ohne Adrenalin:
Machen Sie sich frei von allem, was Sie nicht brauchen.

Ultracain® D ohne Adrenalin bietet Ihnen:
- Mehr Sicherheit für den Zahnarzt – auch für den Einsatz bei Risikopatienten[1,2]
- Ausreichend lange Pulpenanästhesie von bis zu 40 Minuten als intraligamentäre Anästhesie[3]
- Tiefe Wirkung als Infiltrations- und Leitungsanästhesie bei Standardeingriffen mit kurzer Anästhesiedauer[1,4]

SANOFI

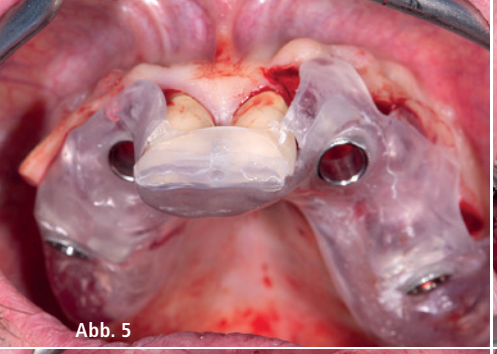


Abb. 5

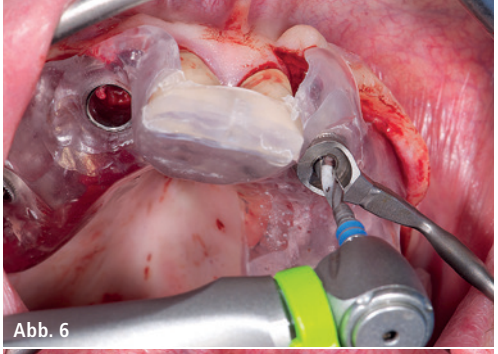


Abb. 6

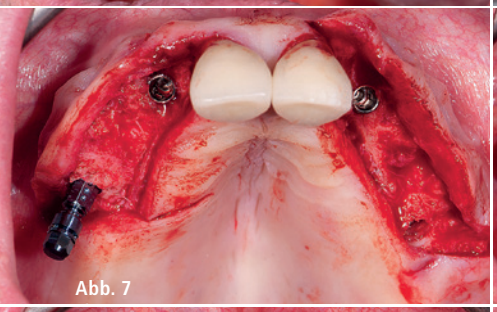


Abb. 7

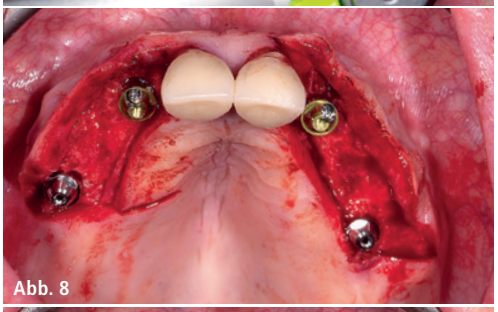


Abb. 8

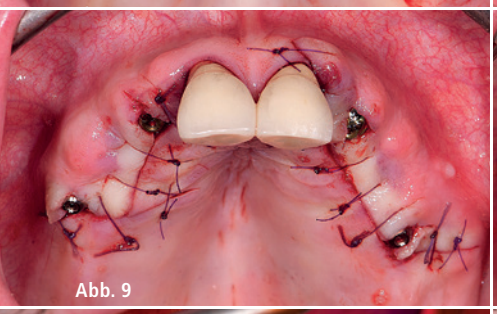


Abb. 9

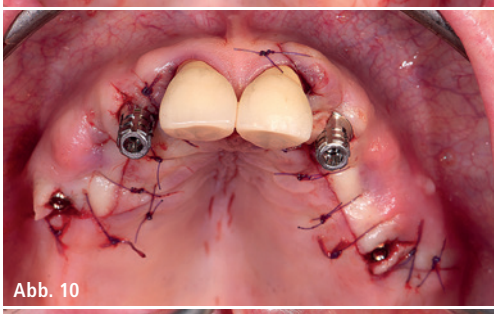


Abb. 10

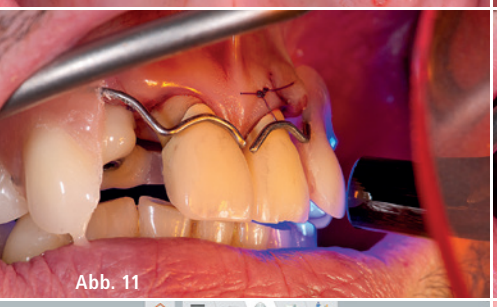


Abb. 11

Abb. 12

Abb. 13

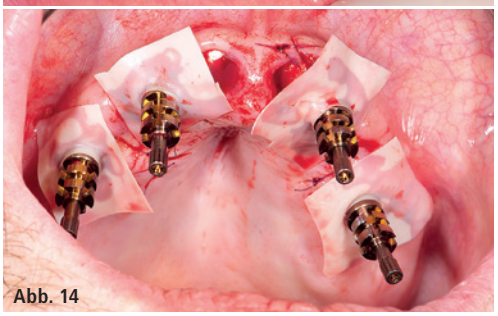


Abb. 14

Abb. 5: Dental und gingival abgestützte Schablone für Pinbohrungen. – **Abb. 6:** Guided Surgery-Verfahren, Bohrung mithilfe von Bohrlöffel und geführtem Bohrer. – **Abb. 7:** Insertion der geführten BLT SLActive Implantate nach Operationsprotokoll. – **Abb. 8:** Eingeschraubte abgewinkelte Abutments. – **Abb. 9:** Spannungsfreier Nahtverschluss mit resorbierbaren Nähten. – **Abb. 10:** Aufgeschraubte Titanhülsen für die Bissnahme. – **Abb. 11:** Verkleben (Komposit) der Titanhülsen mit der vorhandenen Interimsprothese zur Kieferrelationsbestimmung. – **Abb. 12:** Bissfixierung mit Futar D Fast. – **Abb. 13:** Bisssituation Ober- und Unterkiefer im Bildschirmabzug des Intraoralscanners 3Shape TRIOS. – **Abb. 14:** Vorbereiten der Abformung und Schutz der periimplantären Gewebe mittels Kofferdam.

ziertes, vertrautes und sicheres Einbetten digitaler Lösungen in den laufenden Praxisbetrieb – ein Schlüssel zum Erfolg", beschreibt Dr. Beck-Mußotter seine Erfahrungen und ergänzt: „Die Installation des 3Shape TRIOS Intraoralscanners hat für mich persönlich nur eine Stunde Zeitaufwand bedeutet. Der Praxisbetrieb lief sofort weiter, es gab keine Knackpunkte."[2]

TRIOS IOS – Puderfreies Scannen, hohe Präzision

„Wir nutzen seit Ende 2017 den 3Shape TRIOS Intraoralscanner, den Straumann vertreibt, besonders in Schaltlückensituationen, auch in großen Schaltlücken, und für die 3D-Behandlungsplanung ebenso für ganze Kiefer", führt der erfahrene Implantologe aus. „Ein klinischer Pluspunkt des Systems ist, dass es spray- und puderfrei arbeitet und hochwertige digitale Scans in naturgetreuen Farben erstellt." Das präzise Scannen basiert auf der „Ultrafast Optical Sectioning Technologie", der Scanner erfasst die Mundsituation und bildet sie in Echtzeit dreidimensional auf dem Bildschirm ab.[12] Dr. Beck-Mußotter: „Das minimiert Stitching-Probleme."
Verschiedene vergleichende Universitätsstudien sind zum Ergebnis gekommen, dass der IOS eine hohe Präzision bei Einzelzähnen, Quadranten und Vollkiefern liefert.[7–9] Der digitale Workflow des offenen Systems erfolgt über die Cloud-Plattformen „3Shape Communicate" und „TRIOS Inbox" und ermöglicht freien Datenversand im Standardformat.[3,7–9,12,13] Auch die Implantatplanungssoftware coDiagnostiX (mit integriertem Bohrschablonendesign) ist ein offenes System und ermöglicht freien Datenimport sowie -export für über 7.000 Implantate verschiedener Hersteller. Gerade diese Systemoffenheit bietet sowohl Zahnärzten als auch Zahntechnikern die Freiheit, an verschiedenen Stellen des digitalen Workflows einzusteigen und sich für die individuell beste Lösung zu entscheiden.

Fallbeispiel

Ein 65-jähriger Patient ohne allgemeingesundheitlichen Auffälligkeiten wünschte „feste Zähne": Er war nach Extraktion der nicht erhaltungswürdigen Zähne in der Praxisklinik Dr. Joachim Beck-Mußotter mit Klammerprothesen im Ober- und Unterkiefer versorgt. Zunächst sollte der Oberkiefer mit den verbliebenen Zähnen 11 und 12 festsitzend versorgt werden. Im Beratungsgespräch wurde die Pro Arch-Lösung als eine geeignete Möglichkeit dargestellt. Straumann Pro Arch für festsitzende Restaurationen bei unbezahnten Patienten beruht auf dem Behandlungskonzept der Sofortversorgung auf vier bis sechs Implantaten

LEADING REGENERATION

Geistlich
Biomaterials

Geistlich Fibro-Gide®

Die Innovation für die Weichgewebe-augmentation

Geistlich
THE COLLAGEN EXPERT

Die erste hochporöse, volumenstabile Kollagenmatrix für die Weichgewebeverdickung

Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH
Schneidweg 5 | 76534 Baden-Baden
Tel. 07223 9624-0 | Fax 07223 9624-10
info@geistlich.de | www.geistlich.de

Bitte senden Sie mir die Broschüre zu:
☐ Behandlungskonzepte mit Geistlich Fibro-Gide®
per Fax an 07223 9624-10

Implantologie Journal 04-2019

Praxisstempel

Abb. 15

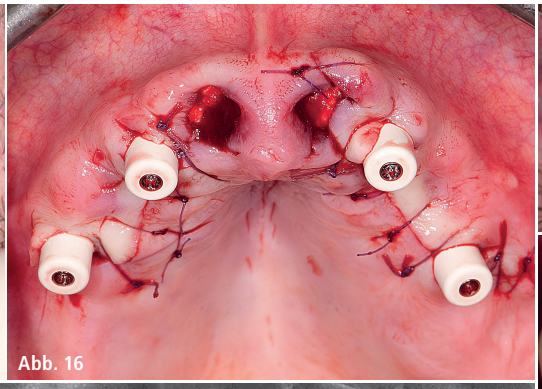


Abb. 16

Abb. 18

Abb. 19

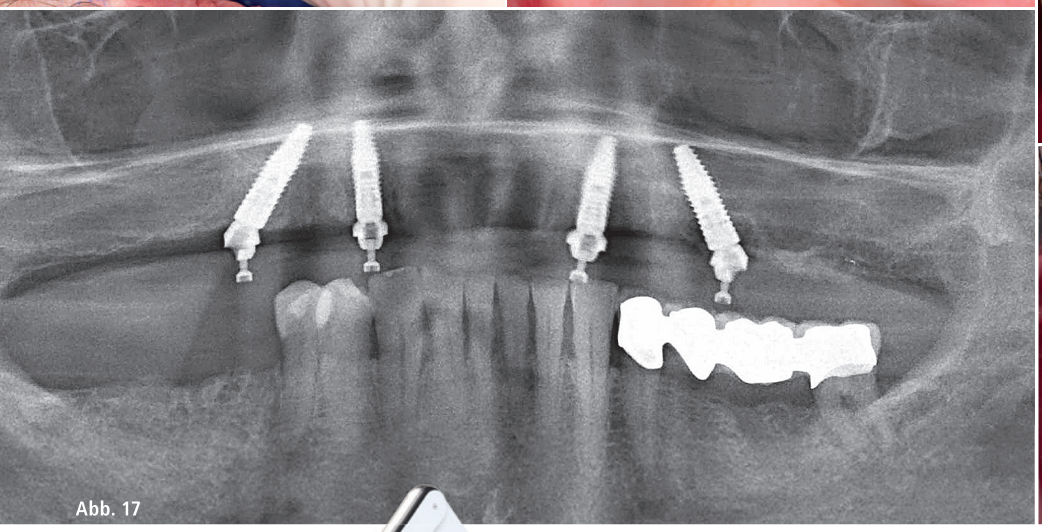


Abb. 17

Abb. 20

Abb. 15: Abformung mit individuellem Löffel und Identium. – **Abb. 16:** Zustand nach Extraktion mit eingeschraubten temporären Heilkappen. – **Abb. 17:** Orthopantomogramm postoperativ. – **Abb. 18:** Sofortversorgung im Sinne einer temporären, verschraubten Brücke aus Kunststoff mit Modellgussgerüst in situ. – **Abb. 19:** Abschlussbilder der Restauration nach dem Straumann Pro Arch-Konzept und einer verschraubten Brücke (Createch und Labor Fischer). – **Abb. 20:** Aufsicht der fertigen Oberkieferversorgung vor Verschluss der Schraubenkanäle. – **Abb. 21:** Flexible Einheit für die Zahnarztpraxis: der neue TRIOS Move mit 3Shape TRIOS Intraoralscanner, Touchscreen-Monitor und leistungsstarkem PC. So können Informationen zur Behandlung mit dem Patienten geteilt und die Behandlungsakzeptanz gestärkt werden.

Abb. 21

und kombiniert mehrere Behandlungsschritte. Von der Planung und Implantatinsertion bis zur endgültigen Versorgung verläuft die gesamte Behandlung für den Patienten nahtlos und weniger aufwendig.[14–16]

Für die Versorgung des Oberkiefers erfolgte die Behandlungsplanung mit der Software coDiagnostiX. Es wurden vier Bone Level Tapered Roxolid SLActive Implantate, zwei davon durchmesserreduziert, geführt gesetzt:

– Regio 12 und 22 (Ø 3,3; Länge: 14 mm)
– Regio 15 und 25 (Ø 4,1; Länge 14 mm)

Der Zahnersatz sowie die Operationsschablone wurden auf der Basis der coDiagnostiX-Planung erstellt. In den temporären Ersatz aus Kunststoff wurde ein Modellgussgerüst eingearbeitet, welches die Stabilität gewährleistet. Das vorgefertigte Element wurde im Mund verklebt, um ein „Passive fit" sicherzustellen. Die Fertigstellung des so vorbereiteten temporären Zahnersatzes und die Politur der Verbindungen erfolgten im zahntechnischen Meisterlabor Fischer im Haus. Drei Monate später konnte die definitive verschraubte Brücke eingesetzt werden. Der Patient ist mit der Lösung sehr zufrieden. Für den Sport erhielt der Patient einen Mundschutz über die implantatprothetische Versorgung. Im Weiteren wird der Unterkiefer ebenfalls mit Implantaten und festsitzend versorgt.

Fazit für die Praxis

Digitale Technologien und ein digitaler Workflow sind schon heute „labor- und

Bien-Air Dental

PURE SIMPLICITY

NEW CHIROPRO

IMPLANTOLOGY
motor system

NEW CHIROPRO PLUS

IMPLANTOLOGY
motor system

ORAL SURGERY
motor system

Steuern Sie Ihren Implantologie- und Chirurgie-Motor mit einem einzigen Drehknopf. Die neuen Chiropro von Bien-Air Dental wurden komplett nach einer Philosophie konzipiert: **Schlichtheit**!

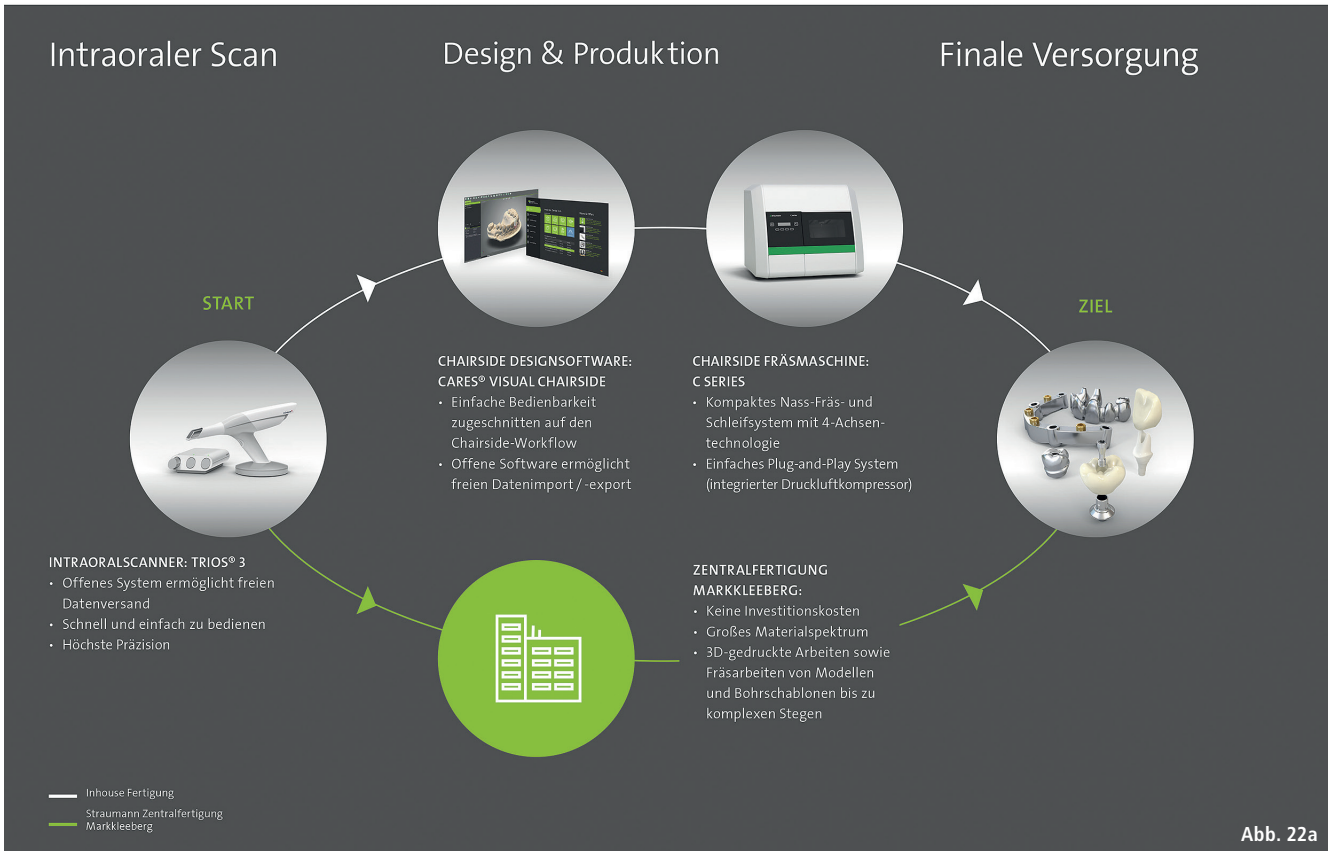
GO TO online shop
bienair.com/eshop
FREE SHIPPING!

WWW.BIENAIR.COM

SWISS MADE

Bien-Air Deutschland GmbH Jechtinger Straße 11 79111 Freiburg Germany Tel.: +49 (0)761 45 57 40 Fax: +49 (0)761 47 47 28 ba-d@bienair.com

Prothetischer Workflow



Chirurgischer Workflow

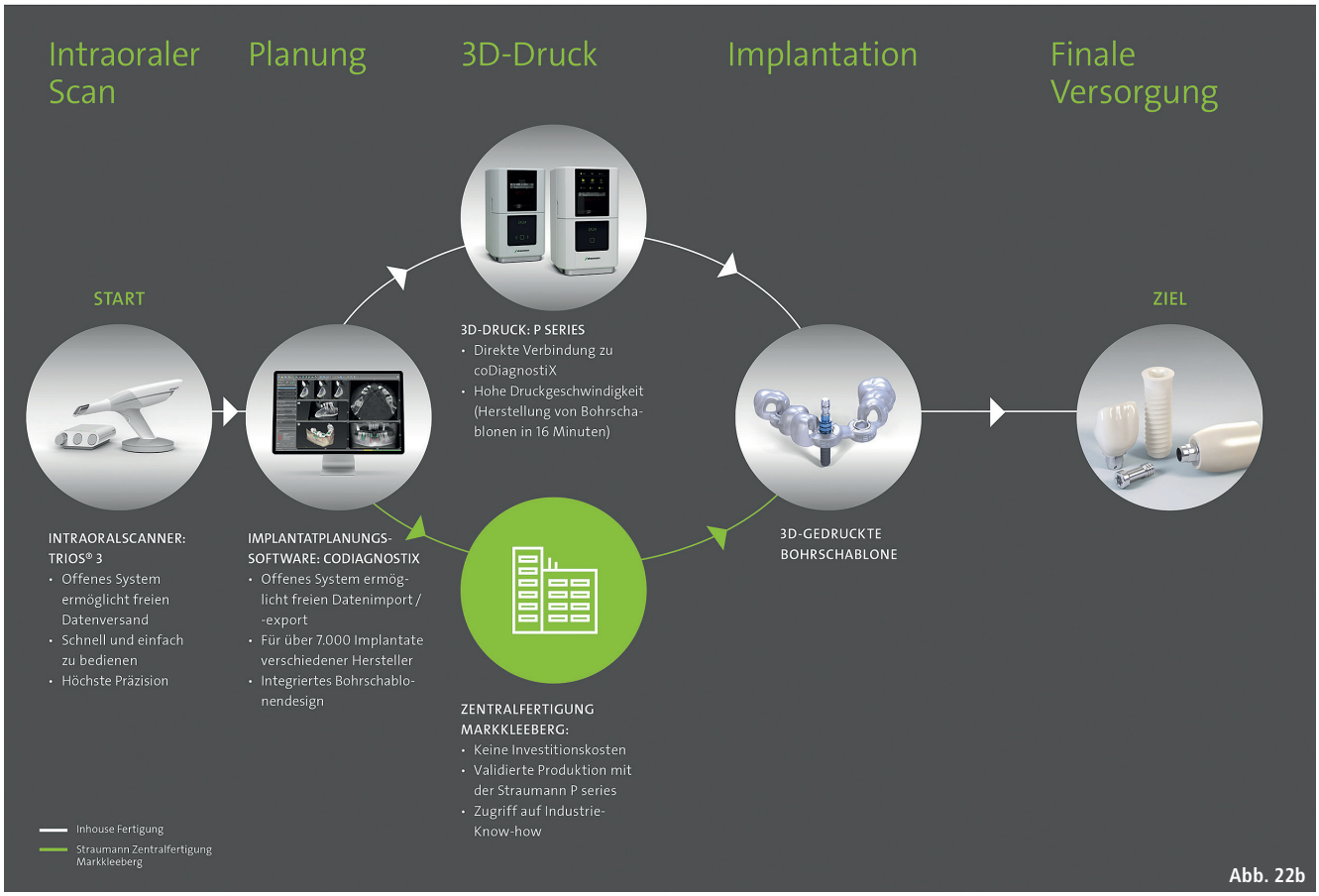


Abb. 22a und b: Straumann Digital Solutions: Allgemeine Darstellung digitaler Arbeitsabläufe (chirurgischer und prothetischer Workflow), wie Straumann sie als mögliche Komplettlösung anbietet, zum Beispiel als Inhouse-Produktion oder mit Zentralfertigung.

Abb. 23: Neben dem stark wachsenden Interesse an Intraoralscannern gewinnt auch 3D-Druck in Zahntechnik und Zahnmedizin an Bedeutung (im Bild 3D-Drucktechnologien: die P series).

praxistaugliche Prozesse", die die Arbeitsabläufe in der Implantologie effizienter, effektiver und patientenfreundlicher gestalten, fasst Dr. Beck-Mußotter überzeugt zusammen. Intraorale Scanner werden immer genauer und schneller, und die Designsoftware wird immer benutzerfreundlicher.[17] In diesem Zusammenhang sind Intraoralscanner wie der 3Shape TRIOS, die präzise und anwenderfreundlich funktionieren, von zentraler Bedeutung.

Das hat sich im vorliegenden Patientenfall, bei dem das Straumann Pro Arch-Verfahren angewandt wurde, gezeigt: „Mit DVT und Intraoralscan wurde digital vorbereitet und geführt operiert. Der Patient erhielt die implantatgetragene Sofortversorgung am Tag des Eingriffs und die definitive Restauration, eine verschraubte Brücke, drei Monate später. Damit hat sich die Belastung für die Patientin minimiert, zum einen durch den Eingriff, zum anderen durch den geringen Zeitaufwand." Die Schnittstellen zum Labor müssen funktionieren, aber „um den digitalen Arbeitsablauf im Alltag umzusetzen, müssen Praxen keine besonderen Voraussetzungen erfüllen", sagt der erfahrene Anwender digitaler Lösungen. „Man muss den Schritt einfach nur machen."

Kontakt

Dr. med. dent. Joachim Beck-Mußotter
M.Sc., M.Sc., M.Sc., MME
Das Zahnkonzept
Zahnmedizinische Praxisklinik
und DentAkademie
Sachsenstraße 42
69469 Weinheim-Hohensachsen
dent-akademie@das-zahnkonzept.de

ANZEIGE

ARGON

k3pro®
KONUS DENTAL IMPLANTS

Neuheit

QUICK DRILL
1-2-3
Implantat inklusive Einmalbohrer 149,- €

PERI PROTECT® GARANTIE

1. Subkrestale Positionierung
2. Abgeschrägte oberflächen-behandelte Implantatschulter
3. Steiler Langkonus mit 1,5° Winkel für die Implantat Aufbau-Verbindung
4. OsteoActive-Oberfläche für eine schnelle Einheilung und Sofortbelastung
5. Implantat aus Reintitan Grad 4

QUALITY & DESIGN MADE IN GERMANY

Die neuen
K3Pro MK II
Sure und Rapid Implante,
mit dem innovativsten

QUICK DRILL
1-2-3

System, garantiert Ihnen
– einfachste Handhabung
– und sichersten Implantations-Erfolg!

ARGON Dental
Tel: +49- 67 21 / 30 96-0
info@argon-dental.de
www.argon-dental.de

K3Pro
mit längstem 1,5° Konus
seit 1999 weltweit bewährt!