

**ERFAHRUNGSBERICHT** // Neuerungen in der digitalen Bildgebung bieten dem Behandler immer präzisere Darstellungen und Diagnosemöglichkeiten, bei gleichzeitig reduzierter Strahlenbelastung für die Patienten. Vor allem im Bereich der Implantologie sind Panorama- und DVT-Röntgen von großem Nutzen, um die Behandlungsergebnisse zu verbessern. Der nachfolgende Bericht erörtert diese Vorteile aus Praxissicht anhand des X-Mind trium von ACTEON.

## DIGITALES RÖNTGEN IM IMPLANTOLOGIE-WORKFLOW

Dr. Henrik-Christian Carl Hollay / München

Die Digitalisierung zählt im Allgemeinen zu den großen Herausforderungen unseres Alltags. Im Bereich der Medizintechnik eröffnen sich hier enorm viele Möglichkeiten. Nicht nur in der Zahnheilkunde, in allen Fachbereichen wird vernetzt, versucht Potenziale und Synergien zu nutzen. Gerade in unserem Bereich, der Zahnmedizin, ergeben sich immer mehr spannende Möglichkeiten. Abdruckfreie Herstellung von qualitativ hochwertiger Prothetik ist eine davon, die Kombination intraoraler Scans mit digitaler Röntgentechnik revolutioniert die Planung des

Zahnersatzes, insbesondere bei implantatgetragenen Lösungen. Vor allem das Backward Planing, also das Optimieren einer Implantatpositionierung durch vorherige virtuelle Planung des späteren Zahnersatzes, ermöglicht reversionssichere, reproduzierbare und verlässliche Ergebnisse. Unser Ziel muss es sein, in Zukunft bei jedem Patienten das Ergebnis vor Augen zu haben, bevor die eigentliche Behandlung beginnt.

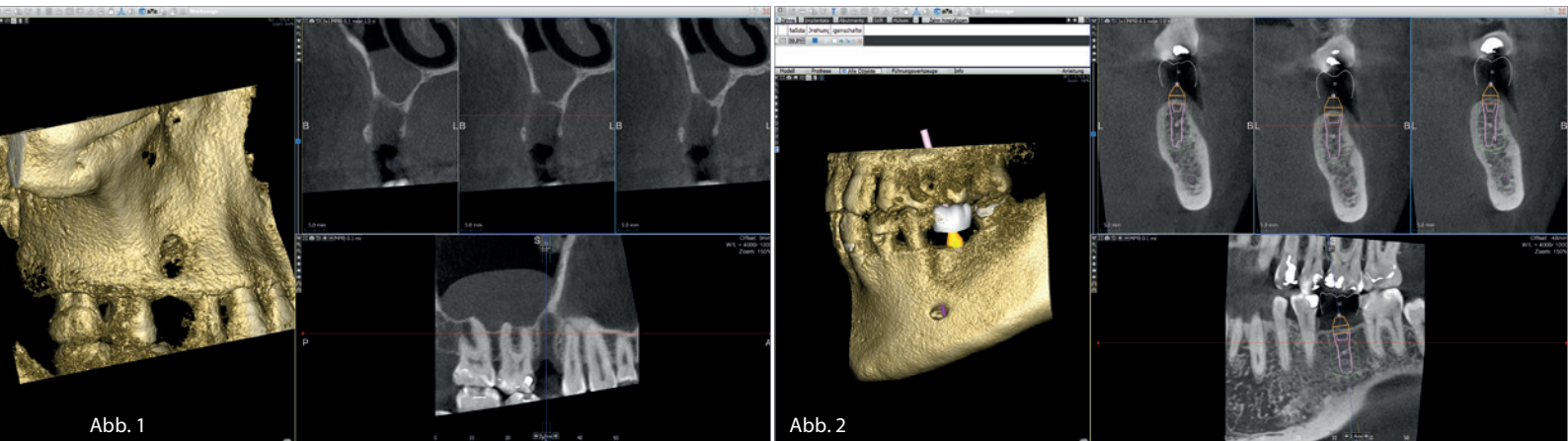
Gerade in der Röntgentechnik spricht enorm viel für die Digitalisierung: Neben dem Wegfall der Entwicklerchemikalien

ist natürlich auch der reduzierte Platzbedarf bei der Aufbewahrung der erstellten Bilder von Vorteil. Aufgrund der sensiblen Sensoren und Speicherfolien konnte zudem die Strahlenbelastung für unsere Patienten reduziert werden.

### Vorteile des Panoramaröntgens in Kombination mit DVT

Das Orthopantomogramm (Panoramaröntgen) dient vor allem der Übersicht bei größeren prothetischen Planungen oder

Abb. 1: Patientenfall 1, Oberkiefer Ausgangssituation. Abb. 2: Patientenfall 1, Unterkiefer Ausgangssituation.



der Diagnostik bestehender parodontaler Erkrankungen. Auch für die Aufklärungsarbeit ist die Übersichtsaufnahme sehr hilfreich: Für die meisten Patienten ist es einfacher, den Zustand ihres Gebisses auf einem Röntgenbild – also eher abstrakt – sehen und trotzdem den Behandlungsbedarf verstehen zu können.

Dreidimensionale Röntgendarstellung zur Operationsplanung nutzen wir in unserer Praxis bereits seit mehr als zehn Jahren. Für den Ausbau unserer digitalen Infrastruktur und für die Patientenbindung war die Anschaffung eines DVT-fähigen Röntgengeräts der logische nächste Schritt. Im Herbst 2017 entschieden wir uns für die Anschaffung eines eigenen DVTs, des X-Mind trium.

Für unseren Praxisalltag bietet das X-Mind trium mehrere Vorteile. Es lässt sich als Kombinationsgerät mit einer DVT-Funktion nutzen. Die kurzen, schnellen Wege eine dreidimensionale Planung bei komplexen Implantatversorgungen oder Knochenrekonstruktionen erstellen zu können, sind für Patient als auch Behandler von Vorteil. Vor der Anschaffung des X-Mind trium mussten wir Patienten für dreidimensionale Aufnahmen zu einem Radiologen schicken, was für den Patienten eine Mehrbelastung an Zeit und Weg bedeutete.

## Operative Vorplanung dank 3D-Diagnostik

Eine gute Übersicht über die realen, dimensionsgetreu dargestellten Knochenverhältnisse und das Erfassen gefährdeter Strukturen sind für den Erfolg eines chirurgischen Eingriffs von großer Bedeutung: Man kann sich auf allen Ebenen ein gutes Gefühl für die Situation, den vorliegenden Fall, verschaffen. Diese Art der „virtuellen Voroperation“ – wie sie übrigens in allen Bereichen der invasiven Medizin heutzutage zur Normalität gehört – gibt während des tatsächlichen Eingriffs Sicherheit und vermeidet vor allem „böse Überraschungen“ nach der Eröffnung des Operationsgebiets.

Auch forensisch betrachtet bietet die 3D-Diagnostik unserer Operationsgebiete enorme Vorteile: Sollte einmal etwas nicht funktionieren, ist ein stabiler, deutlich abgebildeter digitaler Workflow dazu geeig-

net, nachzuweisen, dass zumindest die Planung nicht fehlerhaft war, oder bietet die Möglichkeit, eventuelle Fehlerquellen bei der Behandlung klar zu lokalisieren und Abläufe für die Zukunft zu verbessern.

### Patientenfall 1:

40-jähriger Patient, Zahn 36 wurde im August 2015 osteotomiert, die Lücke blieb unversorgt. Im Mai 2018 stellte sich der Patient mit Beschwerden an Zahn 15 in unserer Praxis vor. Wir fertigten einen Zahnfilm der Situation an, der eine ausgeprägte periapikale, etwa zwei Drittel der Wurzellänge umfassende Aufhellung zeigte. Wir klärten den Patienten auf, dass der bereits wurzelkanalbehandelte Zahn nicht erhaltungswürdig ist und informierten ihn über Behandlungsalternativen für die nach der Extraktion entstehende Schalllücke auf. Der Patient entschied sich für eine Einzelzahnversorgung, also Implantationen Regio 15 und 36.

Sechs Wochen nach der Extraktion fertigten wir mit dem X-Mind trium Kleinfeld-DVT-Aufnahmen Regio 15 und 36 an. Während Regio 36 trotz horizontal atrophiertem Kieferkamm ein ausreichendes Implantatlager diagnostiziert werden konnte, fand sich ein ausgeprägter intraossärer Defekt Regio 15 mit knöchernem Durchbruch zum Boden des Sinus maxillaris. Durch den Defekt bedingt, konnte ebenfalls eine deutliche Schwellung der Schneider'schen Membran festgestellt werden. Ende Juli erfolgten die Implantation Regio 36 und die Knochenrekonstruktion des Defekts Regio 15 mit Calciumsulfat und einem selbsthärtenden  $\beta$ -TCP. Die Operationskontrolle erfolgte mit einem Orthopantomogramm.

### Patientenfall 2:

37-jähriger Patient, Zahn 16 seit mehreren Jahren fehlend, die Lücke blieb unversorgt. Ende Mai 2018 stellte sich der Patient mit dem Wunsch einer Einzelzahnversorgung Regio 16 in unserer Praxis vor. Wir erstellten ein Kleinfeld-DVT zur Definition der Knochenverhältnisse, insbesondere zur Einschätzung der Restknochenstärke des Processus alveolaris zum Sinus maxillaris. Bei der Auswertung der

DYNAMIK.  
ERGONOMIE.  
PREMIUM.

Technik und Hygiene auf neuestem Stand.

Ein Druckluftzylinder schiebt das Zahnarztelement in jede gewünschte Position. Zwei weitere Gelenke bieten eine ideale Ausrichtung zum Behandler und einen bequemen Zugriff auf alle Instrumente. So wird Ergonomie für Zahnarzt und Patient neu erlebbar.



## ULTRADENT

DENTAL UNITS. MADE IN GERMANY.

ULTRADENT  
Dental-Medizinische Geräte GmbH & Co. KG

D-85649 Brunnthal | Eugen-Sänger-Ring 10  
Fon: +49 89 - 42 09 92 70 | Fax: +49 89 - 42 09 92 50  
info@ultradent.de | www.ultradent.de



E-matic Animation







Abb. 3

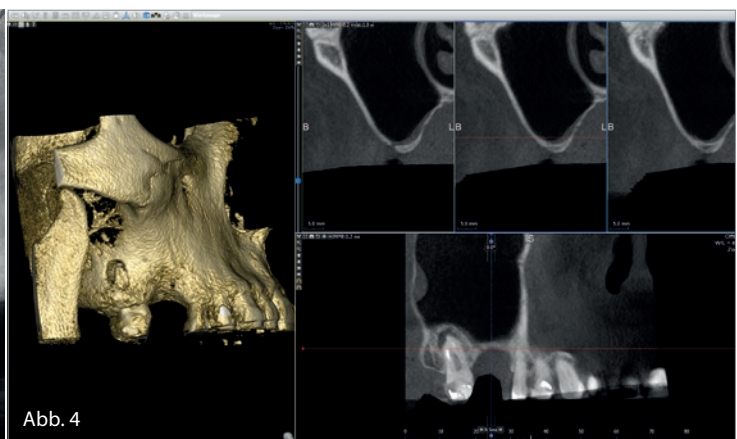


Abb. 4

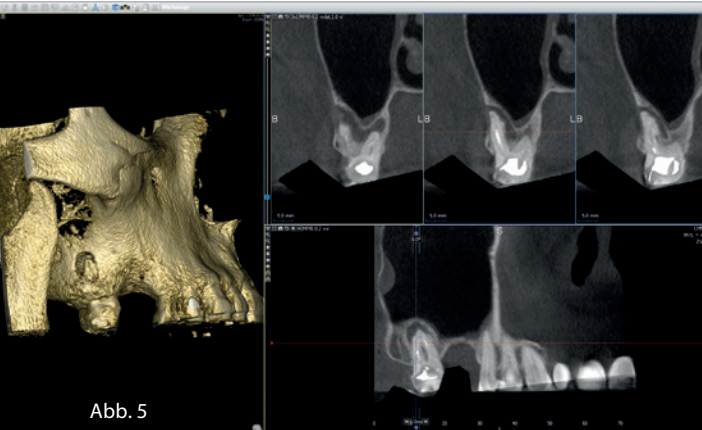


Abb. 5

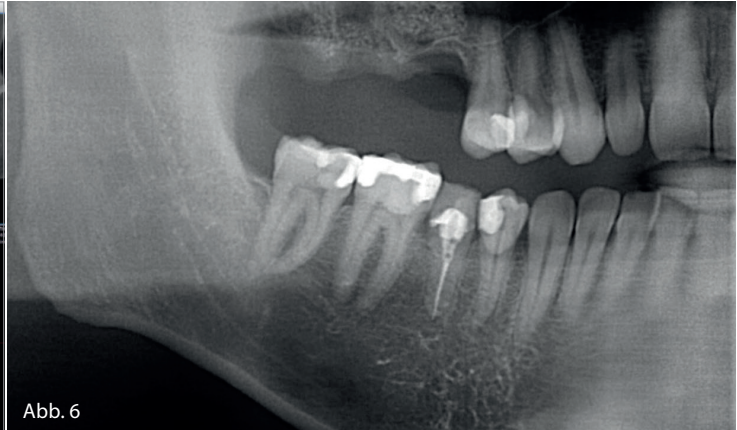


Abb. 6

**Abb. 3:** Patientenfall 1, OPG post OP. **Abb. 4:** Patientenfall 2, Ausgangssituation Oberkiefer 16. **Abb. 5:** Patientenfall 2, Ausgangssituation Oberkiefer 17. **Abb. 6:** Patientenfall 2, Oberkiefer post OP.

Aufnahme stellte sich vestibulär des Zahns 17 ein großer Knochendefekt bis in den Furkationsbereich des Zahns reichend dar sowie ein deutlicher Aufbrauch der knöchernen Substanz Regio 16 mit einer Restknochenstärke von etwa einem Millimeter und zudem einer kleineren Kontinuitätsunterbrechung vestibulär. Wir klärten den Patienten auf, dass der bereits wurzelkanalbehandelte Zahn nicht erhaltungswürdig ist und ein Risiko für die Implantation Regio 16 darstellen kann. Zudem empfehlen wir ein zweizeitiges Operationsprozedere mit primärer Knochenrekonstruktion und Implantation nach angemessener Heilphase. Die Extraktion des Zahns erfolgte zeitnah, die dabei entstandene Mund-Antrum-Verbindung deckten wir mit einem selbsthärtenden Knochenersatzmaterial. Nach einer Heilphase von etwa drei Wochen bis zum Schleimhautverschluss erfolgte die externe Sinusbodenelevation Mitte Juni mit dem Piezotome unter Verwendung von

selbsthärtenden Knochenersatzmaterialien. Die Operationskontrolle erfolgte mit einem Orthopantomogramm.

## Fazit

Kürzere Wege für den Patienten, beschleunigte Planung für den Behandler, aber auch eine moderne Außendarstellung der eigenen Praxis – all dies sind aus unserer Sicht absolute Pluspunkte des X-Mind triums. Die Bedienoberfläche ist dabei übersichtlich und einfach in der Handhabung, die Dauer der Aufnahme ist kurz genug, um den reibungslosen Praxisablauf nicht zu stören. Die reduzierte Strahlung des Geräts durch hochempfindliche Sensoren ermöglichte es uns sogar, unser X-Mind trium freistehend im Flur unserer Praxis zu installieren. Präzisere Darstellungen und daraus resultierende verbesserte Diagnosemöglichkeiten runden die positive Erfahrung ab.

## DR. HENRIK-CHRISTIAN CARL HOLLAY

Zahnarztpraxis Dr. Hollay  
Implantologie und digitale Zahnheilkunde  
Albert-Roßhaupter-Straße 94  
81369 München  
Tel.: 089 7607260  
Fax: 089 7606093  
info@dr-hollay.de  
www.dr-hollay.de

## ACTEON GERMANY GMBH

Klaus-Bungert-Straße 5  
40468 Düsseldorf  
Tel.: 0211 169800-0  
Fax: 0211 169800-48  
info.de@acteongroup.com  
www.acteongroup.com



50%  
GRÖßERE  
LINSE  
(12 MM)

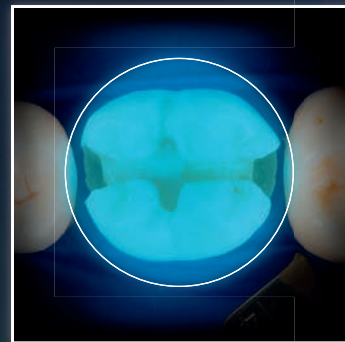
ZWEITE  
ON/OFF  
TASTE

# VALO<sup>®</sup>

## GRAND

LED-POLYMERISATIONSLEUCHE

# DIE NEUE DIMENSION



MIT DEM GRÖßEREN  
AUSLEUCHTBEREICH WIRD EINE  
VOLLSTÄNDIGE MOD-FÜLLUNG  
AUF EINEM 10-MM-MOLAREN  
IN EINEM DURCHGANG  
AUSGEHÄRTET.



Ultradent Products Deutschland

© 2018 Ultradent Products, Inc. All Rights Reserved.

40 YEARS  
1978-2018

ULTRADENT  
PRODUCTS, INC.

ULTRADENT.COM/DE