

Verschiedene Volumentomografen für verschiedene Ansprüche

# Maßgeschneidert dreidimensional röntgen

In vielen zahnmedizinischen Disziplinen lassen sich 3-D-Diagnostik und -Planung nutzbringend einsetzen. Zentral für die Anwendung sind die präzise dreidimensionale Diagnose anatomischer Strukturen, verbesserte Behandlungsplanung und -kontrolle.

Holger Essig/Biberach an der Riß

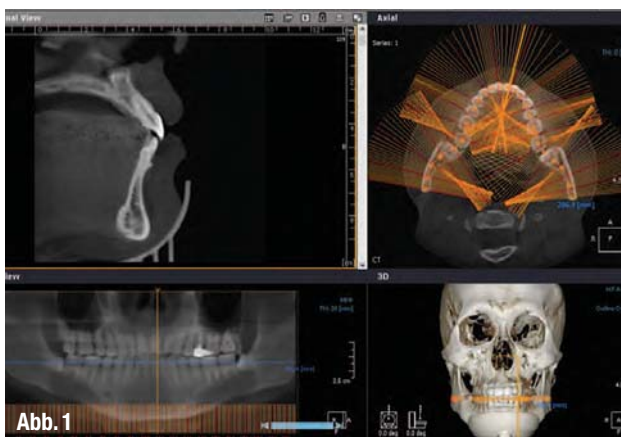
■ **3-D-Röntgen** wird am häufigsten mit der Implantologie in einem Atemzug genannt. Durch die digitale Volumentomografie können chirurgische Eingriffe in der Implantologie sehr gut diagnostiziert, exakt geplant und mit erhöhter Sicherheit durchgeführt werden. Die 3-D-Diagnostik stellt zusätzlich zur OPG-Aufnahme detaillierte Schnitte der geplanten Implantatposition (cross-sectionals) zur Verfügung. Wichtige anatomische Strukturen wie der Verlauf des Nervkanals, vorhandene Knochen substanz/-dichte und Beschaffenheit der Kieferhöhle können präzise ermittelt, Implantatlänge/-durchmesser und Angulation können exakt geplant werden. Das Implantat wird virtuell eingesetzt und die Implantatposition im Vorhinein überprüft.

Aber auch in den meisten anderen zahnärztlichen Disziplinen ist ein dreidimensionales Röntgenbild von realen Nutzen

und bedeutet ein wesentliches Sicherheitsplus für Behandler und Patient.

In der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie wird die 3-D-Diagnostik bei der präoperativen Diagnostik, insbesondere bei der Darstellung aller wichtigen anatomischen Strukturen, wie dem Mandibularkanal, das Foramen mentale, der Nasenboden oder die knöcherne Sinusbegrenzung, eingesetzt. Von großem Nutzen sind 3-D-Röntgengeräte für den MKG-Chirurgen auch bei der Planung chirurgischer Eingriffe bei Kiefer- und Gesichtsverletzungen. Darüber hinaus erleichtert das DVT die Diagnostik von Entzündungen, bildet wertvolle Informationen für die Entfernung von Zysten oder für die minimalinvasive Entfernung retinierter, verlagertes Zähne ab. Für die Kiefergelenkdiagnostik (überlagerungsfreie Gelenkdarstellung), insbesondere bei degenerativen, arthro-

pathischen Gelenkveränderungen, Asymmetrien, Attritionen der Kondylen, Ankylosen und Frakturen haben sich 3-D-Röntgengeräte in der kieferorthopädischen Praxis bewährt. Kieferorthopäden setzen diese Technologie auch zur Beurteilung der knöchernen Strukturen von Nasen- und Nasennebenhöhlen, insbesondere von Zysten, Sinusitis und zur Lokalisation von Fremdkörpern ein. Zahnzahl- und Zahnformanomalien, dento-alveoläre Fehlstellungen, Durchbruchstörungen, retinierte und verlagerte Zähne sowie therapeutische Planung (insbesondere bei Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalten oder Umstellungsosteotomie) können ebenfalls mit dem DVT beurteilt werden. Parodontologen schätzen die 3-D-Röntgentechnik zur Darstellung von knöchernen Strukturen des Limbus alveolaris bei horizontalem Knochenabbau und



▲ **Abb. 1:** Ein großes FOV (PaX-Zenith3D, orangedental) ermöglicht die Darstellung des kompletten Schädels und der Kiefergelenke. ▲ **Abb. 2:** Das mittlere FOV (PaX-Duo3D/Picasso Trio M, orangedental) stellt den Kiefer und je nach Höhe der Aufnahme auch die Kiefergelenke dar.

KaVo ESTETICA® E70

# Erleben Sie ein völlig neues Komfortgefühl.

Mit KaVo  
Prämienmeilen sammeln.

Partner von  
**Miles & More**  
Lufthansa

Info und Registrierung:  
[www.kavo-club.com](http://www.kavo-club.com)

Das bietet nur KaVo:  
LED Ausstattung  
für alle Instrumente  
und Antriebe als  
Gratis-Option!



**Einfach komfortabel. Komfortabel einfach.**  
Die neue KaVo ESTETICA® E70:

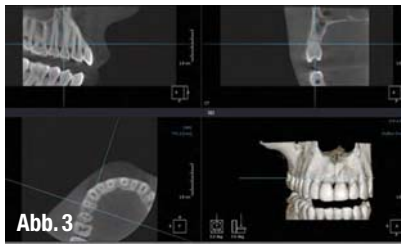
- Mehr Komfort – alle Antriebe und Instrumente jetzt mit LED Licht möglich
- Mehr Komfort – durch das neue intuitive Bedienkonzept
- Mehr Komfort – durch die ergonomische Schwebestuhltechnik
- Mehr Komfort – durch individuelle und erweiterbare Ausstattungen
- Mehr Komfort – durch integrierte, automatisierte Hygienefunktionen

Die KaVo ESTETICA® E70.  
Behandlungskomfort neu definiert.

[www.kavo.com/E70](http://www.kavo.com/E70)



## KaVo. Dental Excellence.



▲ **Abb. 3:** Das kleine FOV (PaX-Uni3D, orangedental) bildet einen relevanten Kieferausschnitt ab.

vertikalen Einbrüchen und zur Beurteilung des Parodontalspaltes. Mithilfe des Röntgenbildes kann die Erhaltungswürdigkeit von Zähnen hinsichtlich ihrer prothetischen Wertigkeit eingestuft werden.

In der Endodontie ist ein DVT ein wichtiges Instrument für die präoperative Diagnostik der Kanalstrukturen und Behandlungsplanung, insbesondere bei mehrwurzeligen Zähnen im Falle einer Wurzelkrümmung. Zum Einsatz kommt es außerdem häufig bei der Beurteilung von Wurzelspitzenresektionen und zur Behandlungskontrolle, insbesondere bei überstoptem Wurzelfüllmaterial, apikalen osteolytischen Prozessen, periapikalen sowie zystischen Veränderungen oder abgebrochenen Wurzelkanalinstrumenten.

Für alle, die kieferorthopädisch und interdisziplinär tätig sind, ist die Integration eines CEPH in das DVT von großer Bedeutung. Optional können PaX-Uni3D und PaX-Reve3D (Abb. 4) von orangedental mit der CEPH One-Shot Option ausgerüstet werden. Mit dem großflächigen One-Shot Sensor wird eine CEPH-Aufnahme des gesamten Schädels mit einer einzigen Belichtung aufgenommen – wie mit einer Kamera. Der langsame Scan-Prozess, wie bei herkömmlichen Scan-CEPHs, entfällt. Die Vorteile, die sich dadurch ergeben, sind die geringste Röntgendosis von ca. 4 µSv, die Vermeidung von Bewegungsartefakten und optimale Weich-/Hartgewebisdifferenzierung.

### FOV entscheidet

Von zentraler Bedeutung beim digitalen Röntgen ist die diagnostische Qualität, denn 3-D ist nicht gleich 3-D. Die Bildqualität und die exakte Darstellung der anatomischen Strukturen sind entscheidend. Die Praxis zeigt, dass ab einer Voxelgröße (3-dimensionaler Pixel) von 0,2 bis 0,3 mm aufwärts die diagnostische Qualität der Aufnahmen abnimmt. Weitere wichtige

Kriterien bei der Auswahl des richtigen Gerätes sind die primäre klinische Anwendung und das dazu notwendige Field-of-View (FOV). Die Abbildungen 1 bis 3 zeigen die Unterschiede der verschiedenen FOVs. Ein großes FOV von 24 x 19 cm (z.B. PaX-Zenith3D, orangedental) ist besonders für spezifische Disziplinen in Kliniken von großem Nutzen und ermöglicht die Darstellung des gesamten Kiefers, der Kiefergelenke und des gesamten Schädels (Abb. 1). Besonders HNO-Ärzte, Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgen und Kieferorthopäden nutzen das große FOV. Ein mittleres FOV (Abb. 2; 12 x 8,5 cm, z.B. PaX-Duo3D/Picasso Trio M, orangedental) ermöglicht die Darstellung des Kiefers sowie die Anfertigung von Bohrschablonen und wird schwerpunktmäßig in der Implantologie eingesetzt. Das kleinste FOV von 8 x 5 cm oder 5 x 5 cm (z.B. PaX-Uni3D, orangedental) bildet einen Quadranten oder den relevanten Kieferausschnitt ab (Abb. 3) und eignet sich sehr gut für Einzelimplantate, allgemeine Diagnostik und Behandlungskontrolle.

In der Parodontologie und Endodontie wird besonderer Wert auf hochauflösende 3-D-Aufnahmen gelegt: Die Free FOV Funktion beim Reve3D, die Multi FOV Funktion beim Duo oder das Uni3D ermöglichen den Einsatz in diesen Disziplinen.

### Panorama inklusive

Das Orthopantomogramm (OPG) ist eine Röntgensichtaufnahme zur Panoramaabbildung des gesamten Kieferbereichs. Das Verfahren der Orthopantomografie gilt mittlerweile in Deutschland als das am häufigsten angewandte Verfahren. Wesentliches Qualitätsmerkmal eines OPG ist die klare Darstellung von Foramen mentale, Canalis mandibulae, Foramen mandibulae, Foramen incisivum und Halswirbelsäule.

Neben der 3-D-Bildqualität und dem idealen FOV hat die Praxis gezeigt, dass Qualität und Integration der OPG-Funktion richtungweisend für die Kaufentscheidung eines DVT sind. Aus einem 3-D-Datensatz mit großem FOV lassen sich zwar OPGs errechnen, doch die Bildqualität ist nicht vergleichbar mit einem „echten“ OPG, das mit einem separaten 2-D-Sensor aufgenommen wurde. Ein „echtes OPG“ verfügt über eine wesentlich höhere Auflösung als ein „near OPG“, was an den unterschiedlichen Pixelgrößen der Röntgensensoren liegt und die Abrechenbarkeit ist gewährleistet.

Außerdem hat eine Praxis in den seltensten Fällen Platz für ein separates OPG.

### Maßgeschneidert

orangedental verfügt über die breiteste Produktpalette von Multifunktionsröntengeräten und fokussiert damit auf die verschiedenen Ansprüche der unterschiedlichen zahnmedizinischen Disziplinen und Praxis- bzw. Klinikkonstellationen. Mit dem Uni3D ist sogar zunächst der Einstieg mit einem qualitativ hochwertigen OPG und die spätere Aufrüstung auf 3-D möglich (seit Juni 2008).



**Abb. 4**

▲ **Abb. 4:** Der PaX-Reve3D von orangedental lässt sich optional mit der CEPH One-Shot-Technologie aufrüsten.

### Schöne neue 3-D-Welt

Sowohl klinisch als auch für das Patientenmarketing und das Praxisimage ist 3-D-Röntgen von großem Vorteil für eine Praxis. Die Indikation und Behandlung werden für den Patienten nachvollziehbarer, die Technologie begeistert und schafft zusätzliches Vertrauen. 3-D-Volumentomografie bzw. digitales Röntgen verbessern die diagnostischen Möglichkeiten einer Zahnarztpraxis und bieten hochwertige abrechenbare Leistungen. 3-D-Diagnose und -Planung hat sich rasant zu einem neuen Standard in der Zahnmedizin entwickelt. Praxen, die dies frühzeitig umsetzen, werden davon profitieren. ◀◀

### >> KONTAKT

**orangedental GmbH & Co. KG**  
Aspachstr. 11  
88400 Biberach an der Riß  
Tel.: 0 73 51/4 74 99-25  
E-Mail: info@orangedental.de  
www.orangedental.de



# Viermal mehr sehen

Die neue Synea Reihe mit LED+

120 Jahre W&H.  
Unterstützen Sie mit uns SOS Kinderdorf!



Optimale  
Ausleuchtung



Kleiner  
Kopf



Hoher  
Farbwiedergabe-  
Index



Perfekte  
LED-Position

**Ein Licht – vier Vorteile, perfekt kombiniert.** Eine optimale Ausleuchtung. Ein Farbwiedergabe-Index von über 90. Die LED perfekt positioniert. Und ein kleiner Kopf: Entdecken Sie die vier Vorteile der neuen **Synea Turbinen** mit LED+.

People have Priority! W&H unterstützt SOS Kinderdorf. Helfen Sie mit! Nähere Infos unter [wh.com](http://wh.com)  
W&H Deutschland, ☎ 08682/8967-0

synea led+

Ready for imitation.