

Die digitale Bildgebung in der Zahnheilkunde

Digitale Technik wird zunehmend Bestandteil einer modernen Zahnarztpraxis/Bildverarbeitungssysteme werden besser und präziser, Vernetzungen immer komplexer und vielseitiger.



Dr. Dirk Schulze

■ **Derzeit erreichen die** Sensortechniken bei intraoralen Aufnahmeverfahren eine Ortsauflösung von 20 Lp/mm. Die dabei anzuwendenden Expositionsparameter liegen je nach Hersteller nur noch geringfügig unter denen für konventionelle Aufnahmen mit Filmen der Empfindlichkeitsklasse F. Der Dosis-Bonus der digitalen Techniken, seinerzeit das Verkaufsargument schlechthin, ist also zu Gunsten einer hohen Ortsauflösung aufgegeben worden. Der Anwender erhält ein qualitativ hochwertiges Bild, welches mithilfe der Herstellersoftware noch beliebig bearbeitet werden kann. Export-Funktionen erleichtern den Datenaustausch, dessen rechtliche Aspekte jedoch keinen Niederschlag finden. Auch werden vorhandene Standards nur stiefmütterlich berücksichtigt.

Bei den Multifunktionseinheiten liegt die Ortsauflösung unabhängig vom digitalen Akquisitionsverfahren im Schnitt bei 5 Lp/mm. Auch hier gilt das Gleiche wie für die intraoralen Systeme – die Software ist bedienerfreundlicher als noch vor fünf Jahren. Ein Überfluss an Features ist nicht festzustellen. Einige Hersteller bieten zunehmend verschiedene Filter für die automatisierte Bildverarbeitung an.

Sensor oder Speicherfolie – pro und contra? Der entscheidende Vorteil von CCD- und CMOS-Sensoren ist und bleibt die schnelle Bildverfügbarkeit. Wenige Sekunden nach der Exposition liegt das Bild auf dem Monitor vor und kann vom Anwender modifiziert und befundet werden. Bezogen auf die Panoramaaufnahme kann hier ein Sensorgerät wie z.B. der Orthophos XG (Sirona, Bensheim) alle Stärken ausspielen. Allegängigen Aufnahmeprogramme z.B. zur Darstellung der Kiefergelenke und der Kieferhöhlen oder speziell des Frontbereiches sind bei diesem System über ein Touchpad abrufbar.

Aufnahmeparameter können übersichtlich ausgewählt und kombiniert werden. Anatomisch unterschiedliche Kieferformen finden ebenso eine Berücksichtigung bei der Akquisition wie die Stellung der Inzisivi. Die Software ist wie alle anderen inzwischen auch mehrplatzfähig, d.h. die Bilder können in einem Praxisnetzwerk bzw. in einer Ambulanz an allen vernetzten Client-PCs aufgerufen werden. Insgesamt ein gelungenes Konzept, welches hoffentlich Schule macht.

Wendet sich der Blick den intraoralen Techniken zu, so findet sich ein unverändertes Bild: intraorale Festkörpersensoren lassen sich schwerer positionieren und sind im Gebrauch unhandlicher als Speicherfolien. Speicherfolien können mit konventionellen Haltersystemen exponiert werden und haben bezüglich ihrer mechanischen Festigkeit große Ähnlichkeit zum konventionellen Film. Sie lassen sich daher deutlich besser anatomischen Gegebenheiten anpassen und ihre einfache Handhabung erleichtert den Umstieg von der konventionellen zur digitalen Technik. Die Anzahl der Lesezyklen wird mit mehreren hundert

bis mehreren tausend sehr unterschiedlich angegeben. Dies stellt jedoch nicht das markanteste Problem dar.

Sehr schnell fällt dagegen die empfindliche Oberfläche der Speicherfolien auf, welche durch das Einbringen in Haltersysteme oder auch durch zu spitze Fingernägel häufig in Mitleidenschaft gezogen wird. Dies ist meiner Ansicht nach derzeit der wichtigste die Lebensdauer von Speicherfolien limitierende Faktor.

Die Bildqualität ist der von Festkörpersensoren nicht nur vergleichbar, teilweise ist der Kontrast deutlich besser, als Beispiel können hier die Systeme VistaScan (Dürr Dental, Bietigheim-Bissingen) und DIGORA® Optime bzw. FMX (Soredex, Kehl) genannt werden. Bei der intraoralen Bildgebung liegt der Vorteil hinsichtlich Praktikabilität und Bilddynamik ganz klar bei der Speicherfolientechnik.

Quo vadis 3-D-Diagnostik? Dreidimensionale Bildgebung ist natürlich in aller Munde. Logischerweise hat die Einführung der digitalen Volumentomographie zu einer Umorientierung in der Diagnostik geführt. Wurden früher konventionelle Tomographien zur Lagebestimmung von Weisheitszähnen durchgeführt, so ist heute die DVT unbestritten die diagnostische Methode der Wahl bei derartigen Fragestellungen. Ganz besonders dramatisch sind die Auswirkungen auf Implantatplanungen. Die DVT erlaubt die Akquisition des kompletten Kiefers und damit eine exakte Lagebestimmung des Alveolarfortsatzes und aller umgebenden anatomischen Strukturen. Derzeit begnügen sich viele Kollegen mit Messungen im DVT-Datensatz, um ihre Implantate zu planen. Jedoch zeichnet sich eine Trendwende ab. Die DVT-Daten z.B. vom NewTom 9000 oder NewTom 3G (NewTom

Deutschland, Marburg) können in eine Planungsoberfläche importiert und dort zur Simulation der Implantation verwendet werden. Mithilfe der so gewonnenen Daten ist die Erstellung von Positionierungshilfen, z.B. Bohrschablonen, möglich und die Insertion der Implantate kann mit minimalen Abweichungen von der Planung (≤ 1 mm) erfolgen. Dieses State-of-the-Art-Verfahren zur Implantation wird sich je nach Verfügbarkeit mehr und mehr durchsetzen und für maximale Sicherheit sowohl für Behandler als auch Patient sorgen.

Kleinere Datensätze können mit dem 3D Accutomo (J. Morita Europe, Dietzenbach) akquiriert werden. Diese können z.B. für Implantatplanungen, vor Weisheitszahnentfernung als auch zur parodontalen Diagnostik herangezogen werden. Die Ortsauflösung liegt bei 2,5 Lp/mm, im Vergleich dazu 1 Lp/mm beim NewTom 9000. Beide Systeme werden in naher Zukunft sicher Konkurrenz bekommen, I-CAT (Imaging Sciences International, Hatfield, PA, USA) und CB MercuRay (Hitachi Medical Corporation, Tokyo, Japan) sind hier als Systeme mit Sicherheit zu nennen. ◀◀

KONTAKT

Dr. Dirk Schulze
Leiter Sektion Röntgen
Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Plastische Operationen
Hugstetter Str. 55
79106 Freiburg im Breisgau
Tel.: 07 61/2 70-48 68
Fax: 07 61/2 70-48 77
E-Mail: dirk.schulze@uniklinik-freiburg.de

GENDEX DENOPTIX QST



DenOptix QST – eine neues Universal-Speicherfoliensystem.

Mit der Vorstellung der ersten Universal-Speicherfoliensysteme wurde von Gendex erstmalig die Möglichkeit geschaffen, eine bestehende zahnärztliche Röntgenpraxis wirtschaftlich komplett auf die digitale Bildgebung umzustellen. Das neue DenOptix QST baut auf dieser langjährigen Erfahrung auf und bildet einen weiteren Meilenstein in dieser Technologie.

Eine verbesserte Anpassung an die Anforderungen der Praxis war nur ein Aspekt der Entwicklung von DenOptix QST. So wurde die Formatkonfiguration der Trommeln auf die am häufigsten angewandten Bildformate abgestimmt. Ebenso konnte die Scanzeit erheblich reduziert werden. Ein Panoramabild ist nun bereits in 61 Sekunden verfügbar. Ein schneller und sicherer Arbeitsablauf, auch bei Panoramaformaten, wird durch das einfache und überschaubare Folienladesystem gewährleistet.

In der intraoralen Anwendung ist die flexible, kabellose Speicherfolie mit dem Angebot aller dentalen Bildformate nach wie vor unübertroffen. Die einfache und sichere Positionierung der filmähnlichen Speicherfolie im Mund bietet höchste Zuverlässigkeit für exzellente, digitale Bildergebnisse. Das für Trommelscanner typische Rota-

tionsgeräusch der Trommel konnte durch eine neuartige Motortechnologie nahezu ausgeschaltet werden.

Die Möglichkeit, alle vorhandenen Röntgensysteme der Praxis auf digitale Bildgebung umzustellen, ist ein weiteres wesentliches Kennzeichen des DenOptix QST Systems. Da eine Investition in neue Röntgenreäte nicht erforderlich ist, wird eine wirtschaftliche digitale Aufnahmetechnik ermöglicht.

Wie bei allen digitalen Aufnahmesystemen von Gendex bildet auch beim DenOptix QST die VixWin pro Imagingsoftware die EDV-Plattform für die Bildgebung. Zu den wesentlichen Merkmalen dieses hoch entwickelten Programms zählen die Anschlussmöglichkeit weiterer digitaler Aufnahmesysteme wie zum Beispiel Intraoralkameras und die Anbindung an andere Softwareapplikationen.

GENDEX DENTAL SYSTEMS GMBH

Albert-Einstein-Ring 15
22761 Hamburg
Tel.: 0 40/89 96 88 10
Fax: 0 40/89 96 88 19
E-Mail: info@kavo.com
www.gendex.de
Stand 155

DIGITALE RÖNTGENSYSTEME



KODAK 8000C Digitale Panorama- und Cephalometriesystem.

Eastman Kodak Company benötigte weniger als zwei Jahre, um nach ihrem Eintritt in den Markt für das digitale Röntgen im Bereich der Zahnmedizin zum technologischen Marktführer aufzusteigen. Sie erhält branchenweite Anerkennung für die Qualität ihrer Digital Imaging-Technologien.

Zwei unabhängige, aktuelle Studien bestätigen, dass Kodaks bedeutendste intraorale Röntgenlösung, das KODAK RVG 6000 Digitale Röntgensystem (ehemals TROPHY RVG Ultimate System), die höchste Bildqualität liefert, die in der Branche verfügbar ist. Dr. Allan

G. Farman und Dr. Taeko T. Farman von der University of Louisville verglichen digitale Systeme für intraorales Imaging miteinander und bewerteten dabei 18 Intraoralsensoren. Mit dem RVG 6000 Röntgensystem konnten Bilder mit einer räumlichen Auflösung von mindestens 20 Linienpaaren pro Millimeter erstellt werden – der höchsten räumlichen Auflösung aller untersuchten digitalen Röntgensensoren. (Die räumliche Auflösung ist ein Maß im Bereich der Imaging-Technologie, mit dem der Grad der Detailtiefe angegeben wird.)

In der Untersuchung wurde außerdem festgestellt, dass das RVG 6000 den höchsten Belichtungsspielraum (~21:1) aller digitalen Intraoralsensoren bietet. Ein hoher Belichtungsspielraum deutet auf einen großen Belichtungsumfang hin und minimiert die Gefahr einer Über- oder Unterbelichtung der Bilder.

Ein anderes unabhängiges, nichtkommerzielles Testlabor für Dentalprodukte hat das RVG 6000 Röntgensystem ebenfalls sehr positiv beurteilt. Ein vollständiger Bericht ist auf Anfrage bei Kodak erhältlich.

Kodak bietet außerdem zwei digitale Systeme für das extraorale Imaging an: das KODAK 8000 Digitale Panoramasytem und das KODAK 8000C Digitale Panorama- und Cephalometriesystem.

Seine technologische Führungsposition führt Kodak insbesondere auf die Qualität seiner Produkte und seinen guten Kundendienst zurück. „Zahnmediziner wissen, dass ihre Imaging-Anforderungen bei der Diagnose bei Kodak in guten Händen sind, weil unsere Marke für ein Höchstmaß an Bildqualität steht und weil unsere Kunden wissen, dass unsere Produkte von einem exzellenten Kundendienst begleitet werden“, betont Magdi Fadel, Marketingdirektor für



KODAK 8000 Digitale Panoramasytem.

Europa, Afrika und den Nahen Osten bei Kodak Dental Systems. „Durch seine technologische Führerschaft stellt Kodak unter Beweis, mit welchem Engagement wir uns fortwährend dafür einsetzen, modernste diagnostische Imaging-Lösungen für diesen Markt bereitzustellen.“

KODAK DENTAL SYSTEMS

Hedelfinger Straße 60
70327 Stuttgart
Infoline: 08 00/0 86 77
Fax: 07 11/4 06-33 31
E-Mail: europedental@kodak.com
www.kodak.de/dental
Stand 24

DS-WIN-MPG



Barcodeleser optional.

In der letzten Zeit wird verstärkt überprüft, ob die Zahnarztpraxen die MPG-Vorschriften einhalten. DAMPSOFT hat ein Programm entwickelt, das die Zahnarztpraxen dabei unterstützt, diese Vorschriften mit möglichst wenig Aufwand zu erfüllen.

Es geht speziell um die Themen „Welche Medizinprodukte wurden bei welchem Patienten eingesetzt?“ und „Welche Instrumente wurden bei welchem Patienten benutzt und wie war die Sterilisationskette?“.

Praxen, die nicht mit dem DS-WIN-PLUS von DAMPSOFT

arbeiten, können das DS-WIN-MPG standalone mit oder ohne VDD5-Schnittstelle einsetzen. Lassen Sie sich die Funktionsweise auf der Messe zeigen oder fordern Sie Infomaterial an.

DAMPSOFT SOFTWARE VERTRIEB GMBH

Vogelgang 1
24351 Damp
Tel.: 0 43 52/91 71 16
Fax: 0 43 52/91 71 90
E-Mail: verkauf@dampsoft.de
www.dampsoft.de
Stand 145

P DIGORA OPTIME



* Kompakt und klein ist das Auslesegerät und lässt sich überall in der Praxis aufstellen.

entwickelt, um die Arbeitsabläufe in der Zahnarztpraxis einfacher und wirtschaftlicher zu gestalten. Es ist klein, mühelos zu handhaben und schnell zu bedienen. In Kombination mit der dentalen Bildgebungs-Software DIGORA für WINDOWS 2.5 beschleunigt es die Bildverarbeitung und steigert die Wirtschaftlichkeit.

Patienten zu platzieren wie herkömmlicher Film, der Verarbeitungsvorgang ist vollständig automatisiert, die Verarbeitungszeit ist sehr kurz und es werden keine zusätzlichen Adapter oder Geräte benötigt. Dadurch reduziert sich der Arbeitsaufwand erheblich.

DIGORA Optime kann auf Grund seiner geringen Größe stets dort aufgestellt werden, wo es für Sie am günstigsten ist. Außerdem ist der Speicherfolien-Scanner intelligent. Er wird mit nur zwei Tasten betrieben, der Ein/Aus-Taste und der Start-Taste. Man legt die belichtete Speicherfolie in das Gerät ein, drückt die Start-Taste, und den Rest erledigt das Gerät. Durch die schnelle Verarbeitungszeit können kontinuierlich Speicherfolien nach-

gelegt und beispielsweise Bildserien für den ganzen Mundbereich angefertigt werden.

DIGORA Optime ist klein und voll tageslichttauglich und kann daher unabhängig von der Beleuchtungssituation an jedem beliebigen Ort in Ihrer Praxis aufgestellt werden.

INSTRUMENTARIUM DENTAL GMBH SOREDEX

Siemensstraße 12
77694 Kehl
Tel.: 0 78 51/93 29-0
Fax: 0 78 51/93 29-30
E-Mail: kontakt@soredex.de
www.soredex.de
Stand 101, 98

Das digitale intraorale Bildgebungssystem DIGORA Optime wurde

erfolgt schnell, denn die Speicherfolien sind so einfach im Mund des

P SUPER-BITE SENSO



* Super-Bite® Senso – der Garant für hochwertige Aufnahmen beim digitalen Röntgen.

gion. Diese Eigenschaft ist ein Durchbruch in der digitalen Röntgentechnik mittels Digitalsensoren. Das innovative Design des Super-Bite Senso verhindert das Einreißen des Hygieneschutzbeutels.

Super-Bite Senso Anterior ist grün kodiert und wird für Röntgenbilder im Frontzahnggebiet eingesetzt. Super-Bite Senso Posterior ist rot kodiert und ist für Röntgen-

KerrHawe Super-Bite® Senso garantiert durchweg hochwertige periapikale Aufnahmen beim direkten digitalen Röntgen.

Super-Bite Senso ist ein innovativer Sensorhalter von KerrHawe für das direkte digitale Röntgen von periapikalen Aufnahmen. Dank seiner speziellen Klemmvorrichtung ist Super-Bite Senso mit allen gängigen Sensortypen und -größen kompatibel.

Der apikale Fixierpunkt garantiert die vollständige Abbildung der Wurzelspitzenre-

Prämolaren- und Molarenbereich indiziert. Super-Bite Senso Posterior ermöglicht, kleine Sensoren sowohl vertikal als auch horizontal zu orientieren, was das direkte digitale Röntgen im schwer zugänglichen Seitenzahnggebiet vereinfacht.

KERRHAWE SA

Gratis-Telefon 0 08 00-41/05 05 05
Fax: 0 08 00-41 91/6 10 05 14
E-Mail: info@KerrHawe.com
www.KerrHawe.com
Stand 125

P RAYFIX SENSORHALTER



* Rayfix Sensorhalter für die neue Sensorgeneration.

Auf Grund der Erfahrungen, die in den Praxen im Umgang mit den Sensoren der neuen Generation gemacht worden sind, hat die Firma BEYCODENT Sensorhalter für die neue Sensor-Generation (größere Abmessungen ca. 3 x 4 cm) entwickelt. Die Rayfix-Sensorhalter von BEYCODENT ermöglichen

ein einwandfreies Positionieren der Sensoren. Besonders erwähnenswert ist die Tatsache, dass die Sensorhalter auch bei schwierigen Platzverhältnissen sehr gute Ergebnisse bringen: mit eingeführten Wurzelkanalinstrumenten für Kontrollaufnahmen, bei Messaufnahmen für Implantate und dem Bereich der Weisheitszähne.

Die Sensorhalter werden mittels einem praktischen Adaptionring mit dem Tubus des Röntgengerätes verbunden. Der Sensorhalter wird vom Röntgentubus gehalten, sodass eine Fixierung durch Zubeißen nicht erforderlich ist.

Informationen über das Rayfix-System werden im Internet unter www.rws.beycodent.de bereitgehalten, können jedoch auch direkt von BEYCODENT unter INFO-Line 0 27 44/92 00-17 angefordert werden.

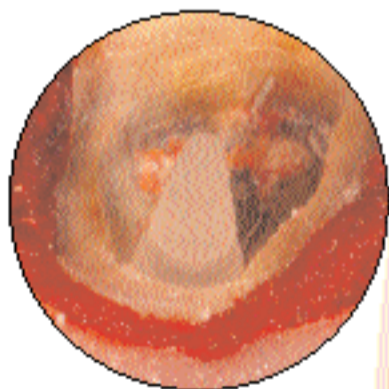
BEYCODENT

Wolfsweg 34
57562 Herdorf
Tel.: 0 27 44/9 20 00
Fax: 0 27 44/93 11 23
E-Mail: info@beycodent.de
www.beycodent.de
Stand 97

ANZEIGE

FiberMaster, konisch

Glasfaser Wurzelstifte mit konischer Gestaltung im radikulären Teil.



- Das Elastizitätsmodul entspricht dem von Dentin.
- Die konische Gestaltung entspricht der anatomischen Form der Wurzel.
- Stifte mit Kopf vereinfachen die Gestaltung des Aufbaues.

**Halle 5.0
Stand 055**



NTI-Kahla GmbH · Rotary Dental Instruments
Im Camisch 3, D-07768 Kahla/Germany
Tel. +49(0)36424-573-0 · Fax +49(0)36424-573-29
e-mail: nti@nti.de, http://www.nti.de