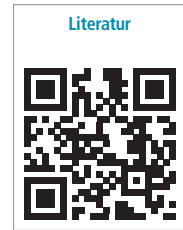


Digitale Verfahren halten weiterhin Einzug in die Zahnarztpraxis, ob als Einzelkomponente oder als Komplettpaket mit aufeinander abgestimmten Hard- und Softwarelösungen. Doch was für die eigene Praxis sinnvoll ist, hängt letztlich vom existierenden oder dem angestrebten Portfolio ab. Ein „volldigitalisierter“ Workflow ist das propagierte Ziel – und doch stehen viele Praxen noch am Beginn dieser Entwicklung.



Hard- und Software in Symbiose

Daniel Burghardt

Heute erscheinen viele digitale Komponenten für die Praxis als selbstverständlich: PCs und Verwaltungssoftware, CAD/CAM, digitales Röntgen oder Digitalfotografie. Und doch ist es nicht die Regel, dass alle Arbeits- und Behandlungsprozesse vollständig digitalisiert sind – meist sind es zunächst nur separate Einzelschritte. Klar ist: Der Praxisalltag hat sich durch den Einsatz digitaler Techniken verändert, dadurch ergeben sich auch neue Möglichkeiten in der dentalen Diagnostik.

Digitaler Workflow beginnt vor Praxisbesuch

Der digitale Workflow zur Befundaufnahme beginnt schon bei der Terminvereinbarung und damit vor dem Praxisbesuch: Der Patient wird im digitalen Terminbuch vorgemerkt, sein Anliegen und seine Bemerkungen werden notiert, Unterlagen eingescannt sowie Daten importiert. Auch intraorale oder Röntgenaufnahmen können zeitnah angefertigt beziehungsweise angefordert werden. So werden

Behandlungsschritte verkürzt und die Zahl der Sitzungen reduziert. Ein wesentlicher Vorteil im Vergleich zu analogen Zeiten: Die Wartezeiten auf die Aufnahmen entfallen. Weitere positive Effekte sind die Dosisreduktion, eine geringere Fehleranfälligkeit und das Weg-

fallen der Röntgenchemikalien (einschließlich deren Entsorgung). Mittlerweile hat die dentale Diagnostik durch leistungsfähige Intraoralkameras und 3-D-Röntgenverfahren wie die digitale Volumentomografie (DVT) einen beeindruckenden Leistungsstand erreicht.

Mehr Diagnosesicherheit durch DVT

Insbesondere die dreidimensionale CT- oder DVT-Röntgendiagnostik hat in der Zahnheilkunde in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen – ohne die klassischen Techniken in den Hintergrund zu drängen. Vielmehr bietet die 3-D-Diagnostik bei der effektiven Abklärung fraglicher Befunde – gegenüber medizinischen CTs – eine geringere Strahlenexposition sowie bessere Bildqualität bei der Abbildung von Hochkontraststrukturen, weshalb das CT für zahnmedizinische Fragestellungen nur in Ausnahmefällen eingesetzt werden sollte.¹

Gegenüber der zweidimensionalen Bildgebung hat die DVT den Vorteil, dass sie alle röntgendichten Strukturen winkeltreu und maßstabsgetreu in einem aufzunehmenden Volumen abbildet (Strukturen können so in



Abb. 1: 3D Accutomo 170.



Abb. 2: Die Aufnahmefunktion bildet den gesamten Kieferbogen im Format eines Reuleaux ab.

allen drei Raumebenen betrachtet werden und es kommt nicht zu Überlagerungen). Auf diese Weise hat sich die DVT besonders in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie sowie in der Implantologie etabliert. Im Vergleich zum 2-D-Röntgen kann man hier unter anderem den Verlauf des Nervus alveolaris inferior und seine Längebeziehung zu retinierten Weisheitszähnen besser beurteilen und stellt auf diese Weise den Schutz des Nervs sicher.

Um komplexen implantologischen Fällen gerecht zu werden, werden 3-D-Verfahren auch vermehrt in der präoperativen Planung verwendet und am Patienten mittels Bohrschablonen klinisch umgesetzt. In der Kieferorthopädie nutzen Anwender DVT-Aufnahmen beispielsweise für die Darstellung retinierter und verlagertes oberer Eck-

zähne, zur detaillierten Beschreibung des periradikulären Knochenangebotes oder zur Darstellung des geplanten Behandlungsziels. Einen häufigen Einsatz findet die DVT auch in der Endodontie – z. B. in der apikalen Mikrochirurgie, bei der die genauere Beurteilung der komplexen anatomischen Verhältnisse eine wichtige Rolle spielt. Die fortschreitende Etablierung der DVT in der Zahnheilkunde wird von zahlreichen Features begleitet, die heutige Geräte bieten.

Digitales Doppel für die Praxis

Die vorbereitenden Schritte zum Anfertigen einer DVT-Aufnahme sollten fließend in den Praxisablauf integrierbar sein, einschließlich einfacher Patientenpositionierung zur optimalen Bildaufnahme. Das DVT-Datenvolumen sollte dabei um das Drehzentrum des Gerätes (Isozentrum) generiert werden.² Mit der Freiheit, unterschiedliche FOV (Field of View) einstellen zu können, ermöglichen heutige Geräte nicht nur die Anwendung bei den unterschiedlichsten diagnostischen Anforderungen und dentalen Fragestellungen, sondern auch ein Arbeiten mit minimaler Dosis (z. B. 3D Accutomo 170, Veraviewepocs 3D R100; beide Morita).

Das DVT 3D Accutomo 170 ermöglicht die zur Darstellung knöcherner Defekte im Nasennebenhöhlenbereich und feinsten Strukturen im Innenohr und ist

deshalb ein bevorzugtes Bildgebungssystem für HNO und Radiologie, darüber hinaus deckt es auch im dentalen Bereich ein breites Einsatzspektrum ab: So existieren unter anderem in der Endodontie zahlreiche Befunde, bei denen die 2-D-Diagnostik an ihre Grenzen stößt, z. B. beim vollständigen Knochenverlust im Kieferhöhlenbereich oder dem Nachweis zusätzlicher Wurzelkanalstrukturen. Eine hochwertige Alternative bietet 3D Accutomo 170 zudem bei der Diagnose von parodontalen Defekten, da es knöcherne Strukturen im Schädel in Auflösungsabschnitten bis zu 80 µm Voxel darstellt. Auch Implantologen und chirurgisch tätige Zahnärzte erkennen wichtige Details, etwa bei der Periimplantitis-therapie, bei der Extraktion verlagertes Zähne sowie bei der Implantatplanung. Insgesamt profitieren Behandler beim 3D Accutomo 170 von ganzen neun Aufnahmevolumina von Ø 40 x 40 mm (z. B. Weisheitszahnentfernung) über Ø 80 x 80 mm (z. B. Mittelgesichtsfrakturen) bis hin zu Ø 170 x 120 mm (z. B. Mittelohrentzündung).

Das Kombinationssystem Veraviewepocs 3D R100 für Panorama-, Cephalometrie- und 3-D-Aufnahmen wiederum eignet sich neben Implantologie, Parodontologie, Endodontie und Kieferchirurgie mit einem optionalen cephalometrischen Aufnahmebereich unter anderem auch für die Kieferorthopädie: Hier kann beispielsweise das peridentale

ANZEIGE

Werden Sie Autor
für das Endodontie
Journal.

Kontaktieren Sie Georg Isbaner
✉ g.isbaner@oemus-media.de ☎ 0341 48474-123

oemus

Foto: © PureSolution

Knochenangebot bei geplanten Zahn-
bewegungen im parodontal vorgeschä-
digten Gebiss beurteilt werden. Die
Reuleaux-Aufnahmefunktion des Ver-
viewepocs 3D R100 ist der Anatomie
des Kieferbogens angepasst und ersetzt
die typische Zylinderform durch ein
„Reuleaux“-Dreieck, welches das be-
strahlte Volumen möglichst klein hält.
(R100 entspricht im molaren Bereich
einem $\varnothing 100 \times 80$ mm, von der Dosis her
jedoch dem eines $\varnothing 80 \times 80$ mm).

Wie in vielen anderen dentalen Berei-
chen kommt auch der Software eine
immer größere Bedeutung zu, und so ist
die 3-D-Darstellung von Daten auch ein
wichtiges Hilfsmittel der klinischen Dia-
gnostik: Die dreidimensionale Darstel-
lung führt zu einer besseren räumlichen
Vorstellung und damit zum besseren
Verständnis der operativen Behand-
lungsmöglichkeiten. Somit können unter
anderem Veränderungen an den ana-
tomischen Strukturen des Patienten
dargestellt werden. Mit einer entspre-
chenden Bildbearbeitungssoftware für
3-D-Aufnahmen bietet die 3-D-Rönt-
gentechnik eine Reihe von Funktionen,
die mit der 2-D-Technik nicht möglich
sind: Die Software i-Dixel (Morita) bei-
spielsweise unterstützt das Bilddaten-
Management der Röntgensysteme des
Herstellers und ist mit allen gängigen
Planungsprogrammen kompatibel. Gerade
in der Teildisziplin Implantologie zeigt
sich die digitale Integration dieser
Systemlösung in den digitalen Workflow
einer Praxis: Die Daten der 3-D-Aufnah-
men der Morita-Systeme können nicht
nur zur Diagnostik verwendet werden,
sondern ermöglichen durch Daten-
matching mit den durch Intraoral- oder
Modellscanner generierten Daten der
Mundsituation eine exakte dreidimen-
sionale Planung und Positionierung der
Implantate. Auf Basis dieser Daten-
verknüpfung ist auch die Anfertigung
der Bohrschablone möglich. Auch in der
Kieferorthopädie lassen sich dank der
offenen Plattform durch die Kombi-
nation der 3-D-Systemlösungen mit
den Intraoral- und Modellscannern von
3Shape und DentalWings präzise digi-
tale Abdrücke herstellen. Anhand von
Monitoren kann die Aufnahme dann
dem Patienten direkt am Behandlungs-



Abb. 3: Verviewepocs 3D R100.

stuhl gezeigt und erläutert werden, was
für Transparenz und Verständnis sorgt.
Neben der Unterstützung von Diagnos-
tik, Planung und Behandlung hat die digi-
tale Röntgentechnik so einen weiteren
Vorteil: Sie erleichtert die Kommunika-
tion zwischen Behandler, Zahntechniker
und dem Patienten.

Fazit

Mithilfe der DVT erhalten Zahnärzte und
Patienten ein höheres Maß an Diag-
nose- und Behandlungssicherheit in den
unterschiedlichen dentalen Teildiszipli-
nen. Durch die rasante technologische
Entwicklung sind schonendere, und
schnellere Behandlungen mittlerweile
zum Standard geworden. Und doch stel-
len sich stets die Fragen: Wie gut fügt
sich die digitale Komponente in die
Praxis ein? Wie intuitiv sind Hard- und
Software zu bedienen? Welchen Service
kann ich erwarten? Sicher scheint: Die

Bedeutung von Gesamtlösungen steigt.
Eines der Ziele von Herstellern wie
Morita ist es daher, mithilfe intelligenter
abgestimmter Systeme den Workflow
in der Praxis zu verbessern und alle
Komponenten in den voranschreitenden
Digitalisierungsprozess einzubinden. Für
die moderne Praxis kann es daher – je
nach Ausrichtung und individuellem
Bedarf – von Vorteil sein, auf Gesamt-
lösungen zurückzugreifen, die vom aus-
gereiften System bis hin zum umfassen-
den Service alles aus einer Hand bieten.

Kontakt

J. Morita Europe GmbH

Justus-von-Liebig-Straße 27a
63128 Dietzenbach
Tel.: 06074 836-0
Fax: 06074 836-299
info@morita.de
www.morita.com/europe

DENTALZEITUNG

Fachhandelsorgan des Bundesverbandes Dentalhandel e.V.



NEUES UND BEWÄHRTES VEREINT.

Die DENTALZEITUNG
als E-Paper

