

DVT – Für & Wider aus Sicht des Anwenders (4)

Nach den detaillierten Darstellungen hinsichtlich der Anforderungen an die elektronische Archivierung bzw. dem Versenden von Patientendaten und Röntgenbildern, der IT-Voraussetzungen sowie Auswahlkriterien beim Geräteerwerb soll nun das Zusammenspiel dieser gesamten Problematik im Mittelpunkt stehen. Wie Netzwerk, Rechenzentrum und Datentransfer dabei optimal zusammen funktionieren, erläutert Prof. Dr. Axel Bumann am Beispiel der MESANTIS GmbH.



Abb. 1: MESANTIS baut in den nächsten Jahren kontinuierlich sein 3-D-Röntgenetzwerk aus.

Datenaufkommen

Bevor man in eine tiefere Diskussion zum Datenmanagement einsteigt, muss man sich erst einmal die Menge der täglich anfallenden Daten vor Augen führen. Mit einem DVT-Gerät werden zunächst sogenannte Rohdaten aufgenommen, die anschließend entsprechend rekonstruiert werden müssen. Von jedem Patienten stehen also immer ein Rohdatensatz sowie ein rekonstruierter Datensatz zur Verfügung. Bei einigen Herstellern ist man selbst nach Rekonstruktion der Rohdaten gezwungen, den Rohdatensatz aufzubewahren. Andere Hersteller hingegen ermöglichen die Löschung des Rohdatensatzes nach der primären Rekonstruktion.

Die Dateigröße eines rekonstruierten Datensatzes variiert von Firma zu Firma erheblich. Üblicherweise erfordert das Volumen zwischen 50 und 700 MB Platz auf der Festplatte des Rekonstruktions-PCs bzw. Servers. Wir haben bereits früher ausgeführt, dass allein für den „Break-even-Point“ je nach Anschaffungskosten des DVT-Gerätes und unter Berücksichtigung aller anfallenden Kostenposten zwischen vier und sechs DVT-Aufnahmen pro Tag erforderlich sind. Bei ei-

nem Betrieb an 240 Tagen pro Jahr ergeben sich somit 960 bis 1.440 DVTs pro Jahr nur für das Erreichen des „Break-even-Points“. Zur einfacheren Kalkulation nehmen wir an dieser Stelle 1.000 DVTs pro Jahr für den „Break-even-Point“ an. Damit ist dann aber noch kein einziger Cent durch den Betrieb eines DVT-Gerätes verdient worden. Tabelle 1 soll anhand einiger praxisrelevanter Beispiele das jährliche Datenaufkommen verdeutlichen.

Wenn man ein DVT-Gerät betriebswirtschaftlich betreiben möchte, erhöht sich der Speicherbedarf selbstverständlich erheblich. Ein jährliches Datenaufkommen von 1 Tbyte (Terabyte) oder mehr ist in diesem Zusammenhang nichts Ungewöhnliches. In der Folge sollte man zudem berücksichtigen, dass diese Datenmengen laut Röntgenverordnung (RöV) mindestens zehn Jahre aufbewahrt werden müssen. Dadurch kommen sehr schnell Datenmengen von 10 Tbyte oder mehr zustande. Bei Kindern und Jugendlichen ist die Aufbewahrungsfrist deutlich länger, da die Röntgenbilder zehn Jahre nach Abschluss des 18. Lebensjahres vorgehalten werden müssen. Dies bedeutet, bei einem sechsjährigen Patienten mit einer Progenie müssten die Röntgenbilder sogar 22 Jahre aufbewahrt werden.

Datensicherung

Die kurzfristige lokale Datensicherung setzt also erhebliche Speicherressourcen voraus. In diesem Zusammenhang geht es jedoch nicht nur um die Speicherung der erhobenen Daten, sondern auch um deren Sicherung – für den Fall, dass das primäre Speichermedium durch Defekt oder Zerstörung ausfällt. Für diese Zwecke gibt es aus technischer Sicht unter Berücksichtigung aller Datenschutzvorschriften in der Bundesrepublik Deutschland gegenwärtig nur zwei effektive Methoden:

- › Magnetbänder im sogenannten LTO-4-Standard (nur bis 1,6 Tbyte Kapazität)
- › Hochsicherheitsrechenzentrum.

Bei Verwendung von Magnetbändern müssen für den oben kalkulierten Jahresspeicherbedarf ca. fünf bis sechs Bänder eingeplant werden. Dabei sind noch nicht einmal die erforderlichen abzulegenden Zwischenkopiebänder mit eingerechnet. Diese müssen wiederum auch unter spezifischen Rahmenbedingungen sicher gelagert werden, was mit Aufwand, Kosten und Risiken verbunden ist. Somit läuft eine sichere, langfristige Datensicherung früher oder später eigentlich auf ein Hochsicherheitsrechenzentrum hinaus.

Langzeitarchivierung

Durch die Einbeziehung eines Hochsicherheitszentrums erledigen sich einerseits eine Reihe von Problemen im Hinblick auf die Langzeitarchivierung und den Datenschutz. Gleichzeitig entstehen dadurch aber auch neue Probleme:

tigen Zeitpunkt am richtigen Ort ab. So wäre es z. B. sehr vorteilhaft, wenn nach Anfertigung eines DVT die Daten nicht zunächst an den Patienten abgegeben werden müssen, dieser die 3-D-Daten dann an seinen Zahnarzt übergibt, jener die Daten an ein Dental-Labor weiterleitet und das Labor wiederum die Daten an einen kommerziellen Schablonenhersteller sendet. Wünschenswert wäre in diesem Beispiel vielmehr ein direkter sicherer, verschlüsselter Datentransfer zum Schablonenhersteller, um die digitale Prozesskette in der Zahnmedizin zu optimieren und den administrativen Aufwand in der täglichen Praxis drastisch zu reduzieren. Die zahlreichen Probleme haben dazu geführt, dass wir trotz siebenjähriger Erfahrung mit Imaging-Centern in den USA das Konzept einer DVT-Einzelpraxis aufgegeben haben. Aufgrund der in den ersten drei Beiträgen dieser Artikelserie aufgeführten Probleme sind die hohen datenschutzrechtlichen Bestimmungen in der Bundesrepublik Deutsch-

Anzahl DVTs pro Jahr	Speicherbedarf pro Datensatz	Speicherbedarf pro Jahr
1.000	50 MByte	50 GByte
1.000	150 MByte	150 GByte
1.000	300 MByte	300 GByte
1.000	500 MByte	500 GByte
2.000	50 MByte	100 GByte
2.000	150 MByte	300 GByte
2.000	300 MByte	600 GByte
2.000	500 MByte	1.000 GByte

Tabelle 1: Jährliches Datenaufkommen.

über einen gesicherten Datentransfer und ein eigenes Rechenzentrum. Allein das professionelle „Data Storage Center“ hat eine Kapazität von mehr als 1.000 Tbyte. Dort werden die Daten in einer gesicherten, klimatisierten und mehrfach geschützten Betriebsumgebung bis zu 28 Jahre verwahrt. MESANTIS verfügt derzeit über das einzige EU-zertifizierte Langzeitarchiv in Deutschland. Diese Struktur bildet den in Deutschland geforderten Datenschutz in optimaler Weise ab. Die hohen datenschutzrechtlichen Anforderungen im DVT-Bereich sind jedoch nur durch die gemeinschaftliche Nutzung der MESANTIS-Institute betriebswirtschaftlich sinnvoll zu erfüllen. Nicht nur Datenschutz wird bei diesem 3-D-Röntgenetzwerk ganz groß geschrieben, sondern auch der Daten-

kument konvertiert. Die Dateien werden von MESANTIS sicher, datenschutzkonform und kostenlos an den Überweiser übermittelt. Dieses Verfahren setzt keine besonderen PC-Kenntnisse voraus, komplizierte Viewer-Software gehören damit der Vergangenheit an.

MESANTIS® etrans premium MESANTIS® etrans premium bietet den teilnehmenden Partnern die Vorzüge eines sicheren, schnellen und komplikationslosen Datenversands bei gleichzeitiger langfristiger reversionssicherer, redundanter Datenarchivierung. So können z. B. 3-D-Daten für die patientenindividuelle Anfertigung von Implantatschablonen direkt von MESANTIS an Easy Guide, Materialise, NobelBiocare oder SICAT übermittelt werden. Selbstverständlich kann auch der Überweiser die 3-D-Daten auf diesem Weg erhalten.

Zusammenfassung

Die kraniofaziale Volumetomografie beschert der Zahnheilkunde zu Beginn des 21. Jahrhunderts einen Quantensprung in der bildgebenden Diagnostik mit den positiven Konsequenzen für die Therapie (Abb. 3). Die neue Technologie führt aber auch zu einem vollständigen Umdenken in der täglichen Praxisorganisation. Während in der Vergangenheit selbst kostenintensivste Geräte von zahllosen zahnärztlichen Einzelpraxen erworben wurden, brach dieser Trend schon aufgrund der extrem hohen Anschaffungskosten für DVT-Geräte deutlich ein. Darüber hinaus werden von vielen Kollegen und Dentaldepots die versteckten Unterhaltskosten und die bereits beschriebenen IT-technischen und datenschutzrechtlichen Anforderungen unterschätzt. Dies führt in der Praxis dazu, dass zum einen die meisten DVT-Geräte nicht betriebswirtschaftlich betrieben werden können und zum anderen das Potenzial der neuen Technologie durch eine fehlende optimale Überweiser- oder Laboranbindung aufgrund fehlender Datentransfertechnologie bei Weitem nicht ausgenutzt wird. Ähnlich wie in anderen Bereichen des Gesundheitssystems wird der Erfolg beim Einsatz kostenintensiver Technologien in der Zukunft von der Effizienz entsprechender Netzwerke abhängig sein.



Abb. 3: Getrennte Darstellung der rechten (a) und linken Gesichtshälfte (b) einer Patientin mit spezifischer Auswertung für die kieferorthopädische Behandlungsplanung. Es besteht eine Hyperplasie des Proc. condylaris links und vertikale Unterentwicklung des aufsteigenden sowie des horizontalen Unterkieferastes rechts.

- › Für einen effizienten Datenauftrag sind aufwendigere sogenannte symmetrische DSL-Leitungen (SDSL) erforderlich.
- › Die externe Datensicherung setzt naturgemäß einen erhöhten Datenschutz voraus.
- › Ein nicht automatisierter Upload an ein Hochsicherheitsrechenzentrum erfordert mehr personellen Aufwand.

land langfristig kaum oder gar nicht betriebswirtschaftlich zu bewältigen. Daher haben wir uns vor einem Jahr dem MESANTIS® 3-D-Röntgenetzwerk in Deutschland angeschlossen.

MESANTIS® 3-D-Röntgenetzwerk

Die MESANTIS® GmbH baut gegenwärtig ein deutschlandweites Netzwerk von 3-D-Röntgeninstituten aus (Abb. 1). Sie verfügt über ein langjähriges Know-how im dentalen 3-D-Röntgen sowie im röntgenbezogenen IT- und Netzwerkbereich. Zusammen mit ihrem ausgedehnten Kooperationspartner-Netzwerk lizenziert die MESANTIS GmbH operative 3-D-Röntgeninstitute im deutschsprachigen Raum. Lizenznehmer können ausschließlich Kieferorthopäden werden, da einerseits Kieferorthopäden eine relativ hohe Grundlastung im Röntgenbereich aufweisen und andererseits Oralchirurgen bzw. Implantologen keine Patientenanwanderung im Falle einer Überweisung befürchten müssen. Neben höchster Imagequalität und optimalem Überweiser-service verfügt MESANTIS

transfer (Abb. 2). So bindet das Unternehmen insbesondere seine Kooperationspartner aktiv und kostenlos in die Transferstruktur mit ein. Da MESANTIS u. a. ein nationaler SIMPLANT-MASTER-Stützpunkt ist, können 3-D-Daten für SIMPLANT, Facilitate und ExpertEase direkt nach der Bildaufnahme im Institut konvertiert werden. Außerdem werden Daten für NobelGuide-Schablonen von MESANTIS direkt an das NobelBiocare-Konvertierungszentrum nach Belgien transferiert. Dies spart dem Patienten und vor allen Dingen dem Überweiser in der täglichen Routine viel Zeit und Geld. Zur Realisierung dieser Services stehen zwei Konzepte zur Verfügung:

MESANTIS® etrans light MESANTIS® etrans light ist für Überweiser gedacht, die nur über eine ältere PC-Ausstattung mit wenig RAM-Speicher bzw. eine ältere Grafikkarte verfügen. Befunde und Patientenbilder werden von MESANTIS für den Überweiser komfortabel, indikationsgerecht aufbereitet und in ein sogenanntes PDF-Do-

Selbstverständlich sind alle erdenklichen Prozesse softwaretechnisch automatisierbar. Dies stellt aber wiederum einen erhöhten finanziellen Aufwand dar, der betriebswirtschaftlich kompensiert werden muss.

Anbindung von Überweisern und Kooperationspartnern

Durch die digitale Volumetomografie erhält ein Behandler nicht nur herausragende dreidimensionale diagnostische Informationen mit der Folge einer verbesserten Therapie. Die sinnvolle Integration der erhobenen 3-D-Daten in die digitale Prozesskette der modernen Zahnheilkunde hängt in hohem Maße auch von der Bereitstellung der 3-D-Daten zum rich-

MIT MESANTIS® SICHER IM VORTEIL

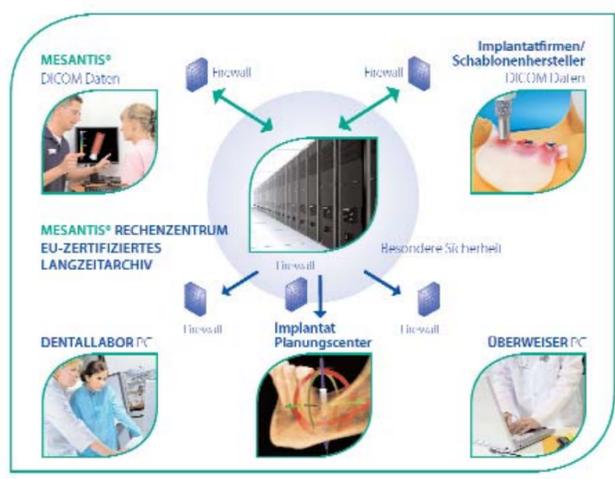


Abb. 2: Das MESANTIS-Rechenzentrum ermöglicht einen sicheren, verschlüsselten Datentransfer an Überweiser und andere Dienstleister sowie eine EU-zertifizierte Langzeitarchivierung.

KN Adresse

MESANTIS – 3D-Röntgenprofis
Georgenstraße 25
10117 Berlin
Tel.: 0 30/2 00 74 42 80
Fax: 0 30/2 00 74 42 89
E-Mail: info@mesantis-berlin.de
www.mesantis.com