

Neue Wege in der Weiterverarbeitung medizinischer Bild- und Videodaten

# DICOM auf Knopfdruck

geht davon aus, dass hochwertige Medien bis zu einhundert Jahre erreichen.

## Medienbruch zwischen nicht-DICOM- und DICOM-fähigen Geräten



Oft ist es sinnvoll, die konventionelle bildgebende Diagnostik wirtschaftlich zu prüfen. Die Städtischen Kliniken in Frankfurt-Höchst haben beispielsweise 2006 verglichen mit 2004 durch den Wechsel auf die digitale Bildbearbeitung viel Chemikalien gespart: Der Verbrauch von Fixierbändern konnte von 7,8 auf 1,2 Tonnen und von Entwicklerflüssigkeit von 6,6 auf 1,3 Tonnen gesenkt werden.

**Die Vorteile der digitalen Bilderstellung und Weiterverarbeitung in der Diagnostik sind bekannt. Dadurch wird die Speicherung, Archivierung sowie die Weitergabe der Daten an Patienten oder Ärzte erheblich erleichtert. Mittlerweile gibt es sogar kleine und kostengünstige Lösungen, mit denen Krankenhäuser bestimmte Prozesse optimieren und damit Kosten sparen können. Das Beispiel einer automatisierten Produktion von CDs und DVDs beweist es.**

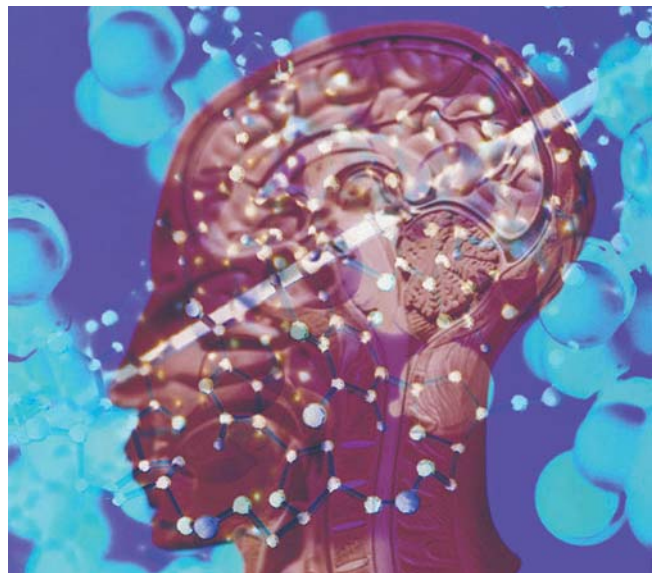
allmählich findet ein Umdenken statt und auch die Krankenhäuser öffnen sich dem Einsatz neuer Methoden der Bildbearbeitung. CDs und DVDs weisen gegenüber dem herkömmlichen Filmmaterial eine wesentlich bessere Qualität auf und verfügen über einen großen Speicherplatz. Wird auf Markenartikel gesetzt und werden sie adäquat gelagert und behandelt, erreichen optische Medien ein entsprechend hohes Alter. Primera Technology Europe

Anwender, die im Zusammenhang mit der Bilderstellung und -bearbeitung schon auf CDs und DVDs setzen, stehen allerdings vor dem Problem, dass zahlreiche Untersuchungsgeräte nicht in der Lage sind, optische Medien im DICOM-Format zu produzieren. Selbst moderne Ultraschallgeräte weisen oftmals nicht das geeignete Format auf, um sich die erzeugten Bilder direkt anschauen zu können. An den wenigsten der dafür eingerichteten DICOM-Arbeitsstationen lassen sich bisher optische Medien brennen und vervielfältigen. Der herkömmliche Weg sieht folgendermaßen aus: Vom Untersuchungsgerät werden die Aufnahmen an ein Archiv geschickt. Der Anwender muss die relevanten Bilder selektieren und auf eine spezielle DICOM-Arbeitsstation mit DICOM-Media-CD-Option übertragen, wo im Anschluss der Brennvorgang manuell angestoßen werden muss – ein nicht nur umständliches, sondern auch kostenintensives Verfahren. Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, dass die CDs und DVDs mit den personenbezogenen Daten

In vielen klinischen Abteilungen, insbesondere der Radiologie, Kardiologie und Orthopädie, spielt die Erzeugung, Betrachtung, Bearbeitung und Weitergabe von Video- und Bilddateien eine gewichtige Rolle. Seit rund 15 Jahren findet der Arzt Unterstützung durch den DICOM-Standard (Digital Imaging and Communications in Medicine), einem offenen Standard zum Austausch von digitalen Bildern in der modernen Medizin.

Etwa seit der gleichen Zeit können Kliniken auch auf optische Medien wie CDs und DVDs zurückgreifen – auch wenn viele Häuser das bis heute noch nicht tun. Nur ganz

Ein großer Vorteil des neuen Publishers zur Speicherung und Vervielfältigung digitaler Daten ist, dass er als günstiges Einstiegsgerät sogar automatisierte Produktionsabläufe erlaubt.



des untersuchten Patienten beschriftet werden müssen. Das manuelle Beschriften birgt ein nicht zu unterschätzendes Verwechslungsrisiko. Dazu kommt der hohe personelle Aufwand, den ein Krankenhaus für die Erstellung und Etikettierung der optischen Medien betreiben muss.

---

### **Der Arbeitsaufwand für die CD/DVD-Produktion muss nicht groß sein**

---

Dazu ein Rechenbeispiel: Kalkuliert wird pro Patienten-CD mit fünf Minuten. Das bedeutet bei fünfzig Medien täglich 250 Minuten. Das sind mehr als vier Arbeitsstunden an einem einzigen Tag. Häufig werden solche Aufgaben von einem medizinisch-technischen Assistenten zusätzlich zu seinen eigentlichen Tätigkeiten erledigt. Rein rechnerisch stellt dies einen jährlichen Aufwand von rund 20.000 Euro dar. Die US-Firma NAI Tech Products hat sich auf die Entwicklung kostengünstiger Lösungen für digitalisierte DICOM-Videoerstellung in Diagnostikqualität sowie auf die DICOM-Vernetzung und Integration von nicht-DICOM-fähigen Untersuchungsgeräten spezialisiert. Zentraler Gedanke der Überlegungen war, wie es für ein Krankenhaus möglich sein könne, medizinische Bilder von Untersuchungsgeräten per Knopfdruck vollautomatisch im DICOM-Format auf CDs oder DVDs zu brennen und zu vervielfältigen.

Ergebnis ist das MDR Express System, das medizinische Bild- und Videoaufnahmen im DICOM-Format vollautomatisch über das Netzwerk empfangen und für das Brennen auf CD/DVD oder auch zukünftig für die neuartigen Blu-Ray-Medien aufbereitet. Diese Lösung ist in ein Duplizier- und Drucksystem von Primera Technology integriert. Das Unternehmen hat kürzlich ein in sich geschlossenes System aus beiden Komponenten auf den Markt gebracht, das unter dem Namen ‚MDR Publisher‘ vertrieben wird. Mit der Software lässt sich das neue System direkt an ein medi-

BILDER: PRIMERA TECHNOLOGY EUROPE



Das neue Gerät zur Speicherung von digitalen Daten auf CDs und DVDs plus anschließendem Bedrucken wird einfach im Netz als Ausgabegerät angemeldet – wie ein Drucker.

zisches Gerät zur Bilderzeugung anschließen oder in das in der Klinik bereits vorhandene DICOM-Netz einbinden. Anschließend wird der Publisher einfach in die Empfängerliste der sendenden medizinischen Untersuchungsgeräte aufgenommen – genauso einfach wie das Hinzufügen eines herkömmlichen Druckers auch. Es handelt sich um eine einfache Plug-and-Play-Lösung, deren Installation von der IT-Administration ohne externe Unterstützung binnen zehn Minuten durchgeführt werden kann, versichert der Hersteller.

---

### **Bis zu 470 GB in einem Arbeitsschritt**

---

Der Anwender am medizinischen Untersuchungsgerät kann nun Bilder oder auch komplette Krankheitsstudien eines Patienten per Knopfdruck ohne Umwege direkt an den Publisher versenden. Nach Empfang der Bilder bereitet die Software den Brennvorgang vor und fügt den Aufnahmen den DICOM-Viewer für die Bildbetrachtung hinzu. Dieser verfügt auch über Standardbildverarbeitungstools, mit denen sich Zoomfunktionen ausführen lassen und die Umwandlung von DICOM-Bildern in andere Formate wie .bmp oder .jpg möglich ist. Die Steuerung des Duplizier- und Drucksystems erfolgt vollautoma-

tisch, das Bedienpanel sitzt vorne am Gerät. Dort ist im Display auch jederzeit zu erkennen, welche Vorgänge gerade bearbeitet werden und wie deren Status ist. Gleichzeitig eintreffende Aufträge werden auf der Festplatte gespeichert und nacheinander abgearbeitet. Bis zu 100 optische Medien lassen sich in einem einzigen Arbeitsgang brennen, versichert der Hersteller. Damit können ohne manuellen Zwischenschritt rund 470 GB an Datenmaterial verarbeitet werden. Es ist nicht notwendig, aus Kontrollgründen bei dem Gerät stehen zu bleiben, sodass Kapazitäten für die Hauptaufgaben einer Klinik frei werden. Die Duplizierung der Dateien kann damit quasi auch über Nacht erfolgen. Vollautomatisch läuft auch der Druckvorgang ab: Ein Roboterarm führt die optischen Medien dem eingebauten Tintenstrahldrucker zu, der die CD oder DVD mit den gewünschten Informationen versieht.

---

### **Vollautomatische ‚Über-Nacht-Produktion‘**

---

Auch Bilder oder Grafiken können auf die Medien gedruckt werden, sodass ein Logo oder Foto des Krankenhauses auf der CD oder DVD Verwendung finden kann. Besonders vorteilhaft ist im Krankenhaus der wasserfeste Druck, der ein Verwischen der Farben verhindert. Auch diesbezüglich entsteht gegenüber anderen Methoden ein Kostenvorteil. Primera rechnet vor: Der Aufwand für eine CD mit einem farbigen Logo und schwarzer Schrift liegt bei der hier beschriebenen Lösung bei drei bis vier Cent, während beim Thermoretransferverfahren Druckkosten von 38 Cent entstehen.

Die beschriebene Lösung hat unterschiedliche Vorteile. Zum Beispiel erhält der Anwender ein Komplettsystem aus Hard- und Software. Im geschlossenen System befinden sich zwei Module, die mit einem USB-2.0-Kabel verbunden sind. Bei Problemen entweder mit der Hard-

oder Software muss deshalb nicht das ganze System ausgetauscht werden. Kopierte Video- und Bild-dateien haben die gleiche hohe Qualität wie das Original im DICOM-Format.

---

### **Finanzielles und personelles Einsparpotenzial**

---

Gerade im medizinischen Bereich, wo es im Rahmen der Diagnostik bei Aufnahmen auf kleinste Details ankommen kann, ist das ein entscheidendes Plus. Dazu kommen erhebliche finanzielle Vorteile sowohl in der Anschaffung als auch im täglichen Gebrauch des Systems. Medizinische DICOM-Lösungen unter Zuhilfenahme eines Rimage-Brennroboters kosten laut Primera zwischen 20.000 und 35.000 Euro. Zwar können damit je nach Ausführung bis zu rund 1.000 CDs am Tag fertiggestellt werden, in kaum einer Klinik werde sich aber

ein entsprechender Bedarf finden. Geeignet ist diese Lösung allenfalls für den Einsatz an einer zentralen Stelle im Krankenhaus, auf die sämtliche oder zumindest viele Abteilungen Zugriff haben. Die Kombilösung von Primera Technology und NAI Tech Products kostet dagegen in der Anschaffung lediglich 9.995 Euro (zuzüglich Mehrwertsteuer) und ist direkt am Einsatzort verfügbar. Was die Einsparung im täglichen Gebrauch angeht, ein weiteres Rechenbeispiel von Primera: Pro Röntgenfilm investiert eine Klinik rund zwei Euro. Auf diesem ist Platz für rund 16 Bilder. Je nach Untersuchungsart wird für einen Patienten aber mehr als ein Film benötigt. Infolgedessen können die Kosten pro behandelter Person zwischen sechs und zehn Euro liegen. Bei 300 Arbeitstagen und veranschlagten dreißig bis vierzig Patienten am Tag muss eine Klinik mit Gesamtkosten in diesem Bereich von 54.000 bis 90.000 Euro pro Jahr kalkulieren.

Eine CD kostet selbst in der teuren wasserfesten Ausgabe nicht mehr als neunzig Cent und bietet Raum für 700 MB. Nicht zu vergessen der aus Patientensicht wichtigste Vorteil: Dadurch, dass die Prozesse bei der Erzeugung, Betrachtung, Bearbeitung und Vervielfältigung von Dateien erheblich verkürzt werden und während des Duplizier- und Druckvorgangs niemand zur Kontrolle des Geräts abgestellt werden muss, bleibt dem behandelnden Arzt und dem Pflegepersonal mehr Zeit für die Therapie. ■

#### **Kontakt**

DTM Medical GmbH e  
Mainzer Straße 131  
65187 Wiesbaden  
Tel.: 06 11 / 9 27 77-0  
Fax: 06 11 / 9 27 77-50  
info@dtm-medical.eu  
www.dtm-medical.eu