

# Wie von Geisterhand

BEFUND

„Befund“ sagt die Radiologin. Und wie von Geisterhand geschrieben erscheint das Wort auf dem Bildschirm, korrekt mit Doppelpunkt und Zeilenvorschub. „Patella bipartita“ fährt sie fort – auch das kennt der Computer. Binnen kürzester Zeit ist so der Befund zur Fehlbildung der Kniescheibe geschrieben. Nichts Schlimmes also. Der Patient kann beruhigt nach Hause gehen – und die Radiologin diktiert entspannt den nächsten Befund.

Die Szene entstammt nicht etwa einem Science Fiction Film oder Computerspiel, sondern findet heute ganz real in vielen Radiologiepraxen und anderen Gesundheitseinrichtungen statt. Was nach Zauberei aussieht, heißt in der IT-Branche schlicht **Spracherkennung** (S. 168 ff.) und kostet nur ein paar Hundert Euro – technologisch ist es aber sehr anspruchsvoll. Die „Stimme seines Herrn“ kann so ein Diktiergerät nach einigem Training bereits gut verstehen, die automatische Anpassung an beliebige Sprecher ist noch eine Herausforderung.

Auch die beiden anderen großen IT-Themen dieser Rubrik haben erheblichen Entwicklungsaufwand sowohl hinter als auch vor sich. Histopathologen sind es zunehmend leid, mit den Augen am Mikroskop zu kleben; **digitale Pathologie** zaubert eine virtuelle Realität zur entspannten Betrachtung auf den Bildschirm und leistet zudem wertvolle Dienste bei der Auswertung und Dokumentation (S. 172 ff.).

Auch in der **Hygiene** wird nun der Ruf nach digitaler Unterstützung lauter, und so ist fast über Nacht ein attraktiver Markt im Bereich der Laborinformationssysteme entstanden (S. 178). Das ist allerdings keine Zauberei, sondern zumindest teilweise die Reaktion auf Hygieneskandale und verschärfte rechtliche Auflagen.

*rb, gh*



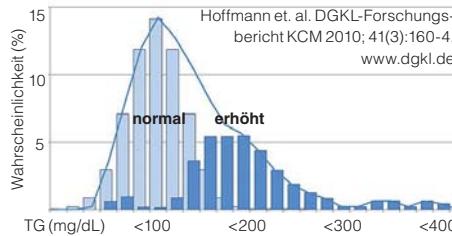
Neue Lösungen für ein bekanntes Problem

# Was ist schon normal?

Man sollte meinen, Normalwerte seien das Normalste von der Welt – zumindest in der Labormedizin. Wer sich aber einmal die Mühe macht, verschiedene „Normalwerthefte“ zu vergleichen, wird erstaunt sein, wie weit die Angaben voneinander abweichen. Der Fachmann wundert sich darüber weniger, denn die Labore verwenden unterschiedliche Methoden und untersuchen auch unterschiedliche Patientenkollektive.

Deshalb sind sie verpflichtet, ihre eigenen Referenzintervalle an ausreichend großen, gesunden Referenzkollektiven nach internationalen Richtlinien zu ermitteln – ein Dogma, das allerdings in der Praxis meist am Zeit- und Kostenaufwand scheitert. So ist die korrekte Ermittlung der Grenzwerte ein vielfach beklagtes, aber letztlich ungelöstes Problem.

Wissenschaftler der DGKL<sup>1</sup> suchen derzeit nach Auswegen aus diesem Dilemma: Sie entwickeln Rechenverfahren, die auch in Patientenkollektiven aus der Laborroutine geeignete Referenzpersonen ermitteln.



*Blutfette bei Personen mit unterschiedlichem Adipositasgrad: Der Computer berechnet aus der schiefen Verteilung der Routinewerte (Linie) die Anteile normaler und erhöhter Ergebnisse.*

Wie die Abbildung zeigt, kann man aus Verteilungskurven gemischter Kollektive durchaus die „kontaminierenden“ pathologischen Werte herausrechnen und erhält so zum Beispiel für Triglyzeride ein plausibles Referenzintervall von 52 bis 188 mg/dL. Für Forschungszwecke steht das *Excel*-Programm *Trillium Reader* kostenlos im Internet zum Download<sup>2</sup> bereit, das derartige Berechnungen durchführt. ✿

gh

<sup>1</sup>www.dgkl.de (AG Richtwerte und AG Bioinformatik)

<sup>2</sup>www.trillium.de (Software)



**Machen Sie Ihre Einsender mobil mit der MCS Lab App®!**



Ihre Einsender wollen Befunde möglichst schnell einsehen, am liebsten auch von unterwegs und unabhängig von ihrer EDV?

Diese Anforderung erfüllen Sie jetzt mit einer wirklich smarten Lösung: der MCS Lab App! Diese einzigartige

Anwendung ist eine Kombination aus Onlineplattform und „App“ für iPhone und iPad. Über einen verschlüsselten und passwortgeschützten Zugang können Ihre Einsender die Patientenbefunde einsehen – jederzeit und überall. Werden Sie zum Innovationsführer! Mit der MCS Lab App verfügen Sie über ein hochwertiges Kundenbindungsinstrument für einen auf dem Markt einmaligen Service.

[www.mcs-lab-app.com](http://www.mcs-lab-app.com)

## SWISSLAB Laborinformationssysteme

*Innovative Technologie für das medizinische Labor*

[www.swisslab.com](http://www.swisslab.com)



## Eine große Zukunft

Digitale Spracherkennungs- und Diktatsysteme etablieren sich zunehmend in Krankenhäusern und Facharztpraxen. Ein Hindernis für den wirklich flächendeckenden Einsatz ist allerdings die fehlende oder zumindest unkomfortable Integration in übergeordnete IT-Systeme, etwa das Krankenhaus-Informationssystem (KIS) oder das Klinische Arbeitsplatzsystem (KAS). Der Grund: Softwareanbieter entscheiden sich meist für einige wenige Hersteller von Aufnahmegeäten oder für ein ganz bestimmtes Produkt als Eingabemedium und integrieren andere Systeme im schlechtesten Fall gar nicht oder nur unwillig, soll heißen teuer.

Unkomfortabel ist die Integration vor allem dann, wenn viele Klicks notwendig sind, um zwischen IT-System und Spracherkennung/Diktat hin und her zu wechseln oder wenn der Rücksprung ins KIS/KAS unproduktive Wartezeiten für den Befundenden und das Sekretariat verursacht. Wer also eine digitale Gesamtlösung anstrebt, sollte sich nicht nur von technischen Merkmalen der Produkte beeindruckt lassen, sondern auch darauf achten, dass diese – Stichwort „Usability“ – angenehm zu bedienen sind und sich in den Arbeitsalltag flexibel einfügen.

Wenn das gelingt, kann man der digitalen Spracherkennung im Gesundheitswesen eine große Zukunft vorhersagen.



Dr. Carl Dujat, BVMI-Präsident

Vorstandsvorsitzender promedtheus AG

Cornelia Vosseler, BVMI-Schritfführerin

Vosseler Consulting-Coaching-Training



Digitales Diktat

## Schreibdienst ade

**Der Anlauf dauerte ein halbes Jahrhundert, doch nun ist es so weit: Computer erkennen „die Stimme ihres Herrn“ und übertragen Diktate ohne menschliche Schreibkräfte in den Arztbrief.**

Mit dem Computer ohne Tastatur zu kommunizieren und gesprochene Texte direkt „zu Papier“ zu bringen – das ist ein lange gehegter Wunsch vieler Menschen. Erste Versuche zur automatisierten Spracherkennung gab es bereits vor einem halben Jahrhundert, doch sie scheiterten an der unzulänglichen Leistung damaliger Computertechnologien. Erst Anfang der 1990er Jahre wurden ernstzunehmende Systeme vorgestellt, die mit Hochleistungsrechnern unter Laborbedingungen zumindest einen rudimentären Wortschatz erkannten.

### Lernende Systeme

Im Gesundheitswesen machte die Radiologie aus drei Gründen den Anfang: Es gab dort bereits eine überdurchschnittlich gute Rechnerausstattung, das Anwendungsfeld war klar umrissen und der Fachwortschatz der Bildbefundung exakt definiert. Allerdings mussten die Programme in der Frühzeit unter hohem Zeitaufwand trainiert werden und wiesen trotzdem eine hohe Fehlerrate auf. Meist war es dann doch schneller, mit der Tastatur zu arbeiten.

Vor etwa zehn Jahren etablierte sich im Bereich der Arztbriefschreibung als Zwischenschritt das sogenannte Diktiermanagement. Dazu wurden die Befunde

nicht mehr wie früher auf Band diktiert, sondern digital von einem Rechner aufgenommen, im Netzwerk gespeichert und auf die Arbeitslisten der Schreibkräfte verteilt. Von da ab dauerte es nicht mehr lange bis zu den heutigen automatisierten Spracherkennungssystemen, die für einen bestimmten Fachwortschatz – zum Beispiel der Radiologie, Nuklearmedizin oder Orthopädie – optimiert sind. Sie müssen zwar noch immer sprecherabhängig trainiert werden, doch dies ist längst nicht mehr so zeitintensiv: Eine adaptive Rückkopplungskomponente vergleicht die vom Computer erzeugten Texte kontinuierlich mit den Korrekturen des Sprechers und verbessert so die Erkennungsrate. *Learning by Doing* sozusagen.

### Breiter Einsatz vorprogrammiert

Die Entwicklung geht nun rasch weiter in Richtung einer sprecherunabhängigen Erkennung (*naturally speaking*). Aufgrund optimierter Algorithmen, immer größerer Wortschätze und ständig steigender Rechnerleistung kommt man diesem Ziel bereits so nahe, dass in den nächsten Jahren mit einem breiten Einsatz im Gesundheitswesen zu rechnen ist. Voraussetzung ist immer noch eine ruhige Umgebung ohne störende

Hintergrundgeräusche, aber auch diese kann man zunehmend über kontext- und situationsabhängige Umfeldinformationen ausblenden.

Heute lassen sich Informationstechnik (IT), Kommunikationstechnik (KT) und Medizintechnik (MT) über ein einziges digitales Netzwerk managen, was Pflege und Wartung deutlich vereinfacht. Ein solches integriertes Netz muss sorgfältig und nachhaltig geplant werden, am besten bereits vor der Ausschreibung der einzelnen Komponenten. Ein „IKMT-Masterplan“ umfasst als wichtigste Elemente den Ist-Zustand, das Soll und den Zeitrahmen, der in der Regel drei bis fünf Jahre umfasst. Dieser Plan sollte im Auftrag der Geschäftsleitung von den technischen Abteilungen unter Mitwirkung der Anwender erstellt werden, um Investitions- und Planungsrisiken zu minimieren. ✿



Prof. Dr. Kurt Becker, Studiengangsleiter  
Gesundheitsmanagement  
APOLLON Hochschule der Gesundheitswirtschaft

## Systemübersicht

# Spracherkennung = 3 + 1

Auf der nächsten Seite stellen wir in einer tabellarischen Übersicht drei „große“ Spracherkennungssysteme und ein intelligentes Diktiergerät vor. Hier die wesentlichen Merkmale in Kurzform:

*MARIS Diktat* von hSp setzt neben Grundig-Diktiergeräten neuerdings auch iPhone und iPad ein. Optional verfügbar ist eine wordbasierte Befund- und Arztbriefschreibung für interne und externe Schreibdienste. Die Steuerung der eingehenden Texte unterstützt das System durch einen integrierten Diktatworkflow. Spezielle Controlling-Instrumente schleusen die Diktate schnell durch den Transkriptionsprozess.

MediaInterface positioniert sich als deutscher Komplettanbieter von der Prozessberatung bis zur Implementierung. *SpeaKING Diktat* kann für das Diktatmanagement genutzt und um eine Spracherkennung erweitert werden. Eine Besonderheit ist die Verarbeitung der Daten im Stapel- und Online-Betrieb.

Nuance bietet mit dem *SpeechMagic Solution Builder 7* ein hohes Maß an Skalierbarkeit sowie viele Administrations- und Monitoringfunktionen. Diese Lösung ist vor allem für krankenhaushausweite und übergreifende Installationen konzipiert. Die Software passt sich fortlaufend an die Diktierweise des Anwenders an und nimmt neue Wörter zentral ins Netzwerk auf.

Sony ist der „Exot“ in unserer Übersicht, denn das Unternehmen bietet mit der SX712-Serie Komplettlösungen für die Kitteltasche an, bestehend aus Diktiergerät, PC-Schnittstelle und Spracherkennung. Das Hauptaugenmerk liegt auf hoher Aufnahmequalität in unruhiger Umgebung und Unabhängigkeit vom jeweiligen Sprecher (*naturally speaking*). Diese Lösung kommt also womöglich auch für den Einsatz im OP, in der Nothilfe oder im Krankenwagen, infrage. ✿

Ralf Buchholz  
Mitglied der Redaktion

**SONY**  
make.believe

## Intelligente Begleiter für Freizeit und Beruf: Die SX712D Diktiergeräte von Sony hören aufs Wort

Sie sind schick, hören sehr gut zu und lassen sich flexibel nutzen: Die Recorder der ICD-SX712D-Serie von Sony legen besonderen Wert auf das Thema Aufnahmequalität. Durch das von Sony selbst entwickelte S-Microphone Recording System werden selbst schwache oder entfernte Geräusche klar aufgezeichnet – ohne Hintergrundrauschen. Abgestimmt auf Stimmen, analysieren die intelligenten Recorder die individuellen Muster des Hintergrundrauschens und entfernen unerwünschte Frequenzen digital. Noch während der Aufnahme können bei besonders wichtigen Stellen individuelle Kapitelmarker gesetzt werden.

Um die Recorder mit einem Tastendruck optimal auf die jeweilige Aufnahmesituation einzustellen, hat Sony seinen intelligenten Auf-



zeichnern erstmals eine „Scene Select“ Funktion spendiert. Spezielle Voreinstellungen für „Musik“, „Meeting“, „Interview“ oder „Diktat“ sind auf allen Recordern programmiert.





Sind die Aufnahmen gemacht, die Marker platziert und die Daten via USB, MicroSD oder M2 Speicherkarten auf den Computer übertragen, organisiert die mitgelieferte Software die Dateien und ermöglicht die Bearbeitung.

Den letzten Schritt übernimmt die zur SX712D-Serie gehörende Spracherkennungs-Software. Sie wandelt das gesprochene Wort automatisch in geschriebenen Text. Die ICD-SX712D Modelle sind für die Dragon Naturally Speaking 11 Software mit sechs Sternen zertifiziert.

### Kontaktinformation

Sony Europe Ltd., Zweigniederlassung Deutschland • Telefon: 030/2575-5101 • [www.sony.de](http://www.sony.de)



Spracherkennung und digitales Diktat		 <b>MARIS</b> Diktat	 <b>MediaInterface</b>	 <b>NUANCE</b>	 <b>SONY</b> make.believe
Kontaktdaten	Firma	hSp – healthcare solution provider Support & Service GmbH	MediaInterface Dresden GmbH	Nuance Communications Healthcare Germany GmbH	Sony Europe Ltd., Zweigniederlassung Deutschland
	Ansprechpartner	Michael Pozarosczyk Tel. 06824/3002-250 michael.pozarosczyk@maris-healthcare.de www.maris-healthcare.de	Robert Gröber Tel. 0351/56369-0 info@mediainterface.de www.mediainterface.de	Antje Borchert Tel. 04121/80048-0 info.healthcare@nuance.com www.nuance.de/healthcare	Kemperplatz 1 10785 Berlin Tel. 030/2575 5101 www.sony.de
Vorgestelltes System		<b>MARIS Diktat</b>	<b>SpeaKING Dictat</b>	<b>SpeechMagic Solution Builder 7</b>	<b>ICD-SX712D</b>
Kriterien für Diktiersysteme	Unterstützung von Spracherkennung	Dragon Medical, SpeechMagic Solution Builder, SpeaKING	SpeaKING Dictat	SpeechMagic	VOR (Voice Operated Recording), Dragon Voice Editor Software V. 11
	Unterstützte Betriebssysteme	Windows, Linux	XP SP3 bis aktuell Windows 7 (auch 64 bit), Citrix, Linux, WTS	Citrix, Linux, WTS, Win 7, Fujitsu/Igel Linux thin clients	Windows, Mac OS
	Unterstützte Geräte	alle der Firma Grundig, Windows-basierte Endgeräte (PDAs und Smartphones), iPhone und iPad	Philips, Grundig, Olympus	Philips, Grundig, Olympus	PC, Festnetztelefon
	Anschlussmöglichkeiten der unterstützten Geräte	USB, LAN-Dockingstation, WLAN, LAN Sync-Station, UMTS, GPRS	USB	USB und WLAN	USB oder Klinckenkabel
	Einbindung mobiler Geräte	ja, mit elektronischem Patienten- und Formularbezug	ja	ja	ja, per Klinckenkabel
Kriterien für Spracherkennungssoftware *	Systemanforderungen / Server Betriebssystem	webbasierte Anwendung, Windows 2003 Server RC2 (32-Bit), Windows 2008 Server RC2 Standard, Enterprise Datacenter (32- oder 64-Bit). Datenbank: Linux, PostgreSQL	ab Windows 2003 bis aktuell 2008 R2, MS SQL Server integriert, .Net Framework. Clients-PCs: ab XP SP3 bis aktuell Windows 7 (auch 64 bit), .Net Framework	Windows-basiert. Datenbank: Microsoft SQL Server. Hardware: von Einzelplatz-PCs bis zu standortübergreifenden Multi-User Systemen. Software: Aktuelle OS Servicepack	Das ICD-SX712D unterscheidet sich grundsätzlich von den drei anderen Systemen: Es ist keine Software, die bestimmte Diktiergeräte als Eingabemedium unterstützt, sondern ein Diktiergerät, das zusammen mit der Spracherkennungs-Software Dragon Naturally Speaking im Paket vertrieben wird. Deshalb sind hier andere Kriterien ausschlaggebend, die nachfolgend stichpunktartig zusammengefasst werden.
	Fachvokabular	abh.von eingesetzter Spracherkennungslösung, für alle Fachabteilungen vorhanden; zusätzlich kann persönlicher Fachwortschatz für Anwender generiert werden	mehr als 25 verschiedene medizinische Fachwortschätze z. B. Radiologie, Orthopädie, Chirurgie etc. und kundenspezifische Wortschätze	u. a. MultiMed für den krankenhausweiten Einsatz, Radiologie, Psychiatrie; autom. Anpassung an Sprachstil des Anwenders, zentrale Aufnahme von neuen Wörtern	<b>Hardwaremerkmale</b> • Zwei-Wege-Mikrofon • LC-Display • Tischstation mit USB und Ladefunktion • Aufnahmen in CD-Qualität • optimale Aufnahmen auch über größere Distanzen
	KIS/RIS-Integration	über HL7-Standardschnittstellen Anbindung an jedes KIS möglich	in die führenden KIS-Systeme vorhanden	SDK-Schnittstelle in alle gängigen RIS/KIS	<b>Allgemeine Softwaremerkmale</b> • automatisches Starten der Aufnahme als Reaktion auf Ton • mehrere Menüsprachen (EN/DE/FR/ES/IT/RU) • intelligente Entfernung unerwünschter Signale • Sound Organizer zum Importieren von Musik-CDs, Audiodateien und Podcasts • 36 digitale Wiedergabegeschwindigkeiten, 750 h maximale Aufnahmezeit
	Unterstützung eines zentralen Workflows	mobiles und stationäres Diktieren mit elektronischer Patientenzuordnung, mobile Patientenakte, webbasierte Diktatarbeitsliste zur automatischen Steuerung, integrierte Abrechnungsfunktionen für interne und externe Schreibdienste, Echtzeitstatistiken und Auswertungscockpit zur Analyse und Steuerung des Diktatworkflows	Benutzerprofile, Anwendungseinstellungen und Rollenkonzepte werden zentral datenbankbasiert gespeichert; Diktate werden zentral gespeichert, Verteilung nach Standorten möglich; Unterstützung von mobilem und stationärem Diktat und direkter sowie serverbasierter Spracherkennung	Unterstützung aller Anwendungsfälle der Informationserfassung: digitales Diktieren, Front- und Back-End-Erkennung (sofortige oder spätere Korrektur), mobiles Diktieren; hohe Skalierbarkeit, netzwerkbasierte Architektur mit zentraler, ressourcenschonender Administration und Wartung	
	Lizenz-/Nutzungsmodell	Concurrent User für Diktat mit klassischen digitalen Geräten (mobil oder stationär), pro User bei einem Einsatz der PDA- und iPhone-/iPad-Technologie	Concurrent Client, ASP, Miete, Mietkauf	Einzel- und Campus/Site-Lizenzierung	
	Einsatz mit Terminalserver	Citrix MetaFrame Presentation Server 4.5, Citrix XenApp 6, Microsoft RDP	Citrix MFPS (ab 4.0), Citrix Xen-App (einschließlich Version 6 auf Windows 2008 R2), Microsoft RDP	Citrix MetaFrame Presentation Server 4.5, XenApp5, XenApp6, Microsoft RDP	
	Art der Softwareverteilung	MSI-basierte Installation	MSI-basierte Installation, Unterstützung von Verteilung über Active Directory Group Policies	Installations Shield Setup- und MSI-Setup Pakete, automatisches Client-Upgrade	
	Rechtmanagement	Anbindung über Active-Directory, umfangreiche Benutzer- und Gruppenadministration	Zugriffsrechte werden gruppen- u. rollenbasiert verwaltet; optional Anbindung Active Directory mögl.	indiv. Rechte für Administrator, Autor, Schreibkraft; Gruppierung in Abteilungen und Hierarchien	
	Support	Telefonhotline, Remote-Support, vor-Ort-Support, Ticket-System	Update-, Hotline- und Informationsservice zu Geschäftszeiten, andere Verträge (auch 24x7) und optionale Leistungen möglich	komplettes Professional Services Angebot inklusive Hotline, Remote Support etc.	
	Zusätzliche Services	medizinische Schreibdienstleistungen und Integration verschiedener Anbieter möglich	komplettes Projektmanagement bei Einführung; optional integr. Nutzung externer Schreibdienstleister	Integration, Projektleitung, Analyse der Systemleistung & -messungen	Eine ausführliche Beschreibung finden Sie auf S. 169.

Die Tabelle basiert auf Herstellerangaben und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Richtigkeit.

\* Alle genannten Spracherkennungssysteme können außerhalb eines Netzwerks und in virtualisierter Umgebung genutzt werden. Sie verfügen jeweils über Suchfunktionen sowie Protokollierungs-/Statistikoptionen.

## Bildkompression in der Radiologie

# DICOM-Treffen 2011

In diesem Jahr zog das DICOM-Treffen, das zum fünften Mal zusammen mit der KIS-RIS-PACS-Tagung stattfand, 260 Anwender und IT-Experten sowie Vertreter von Anbieterfirmen und Behörden in das Schloss Waldthausen nach Mainz. Im Zentrum der Vorträge und Diskussionen stand immer wieder „Workflowoptimierung in der Radiologie“.

Ein wichtiges Thema im PACS-Umfeld ist die Kompression von Bilddaten. Basis bilden die Empfehlungen der Konsensuskonferenz „Kompression digitaler Bilddaten in der Radiologie“. Danach soll die Kompressionsrate von der Modalität bzw. der Organ-/Körperregion abhängig sein.

### Ergebnisse der Konsensuskonferenz

90 Teilnehmer aus Industrie, Radiologie, Med.-Physik, IT, Behörden:	
Gefordertes Konsensniveau	66%
Bildkompression ist wünschenswert	97,5%
Ich würde Bildkompression einsetzen	92,6%
Ich war mit den Konsensusverfahren einverstanden	83,1%
Ich werde die Ergebnisse mittragen	90,2%

Bildgebung		Komp.	Zustimm.
CT	Gehirn	1:5	87,5%
CT	alle sonstigen Untersuchungen	1:8	80,6%
CR/DR	Radiografie (Lunge, Knochen...)	1:10	80,1%
MG	Mammografie	1:15	84,8%
MR	alle Anwendungen	1:7	91,1%
RF/XA	Durchleuchtung/DSA/Cardangio	1:6	90,2%

Detaillierte Ergebnisse der Konsensuskonferenz „Kompression digitaler Bilddaten in der Radiologie“ können Sie auch herunterladen unter [www.unimedizin-mainz.de/radiologie/agit/berichte/kompression/Ergebnisse\\_Konsensus\\_Kompression.pdf](http://www.unimedizin-mainz.de/radiologie/agit/berichte/kompression/Ergebnisse_Konsensus_Kompression.pdf)



Diplom-Physiker Roland Simmler vom Institut für Medizinische Physik des Klinikums Nürnberg vertrat die Ansicht, dass die Kompressionsrate unabhängig vom bekannten ALARA-Prinzip (*As Low As Reasonably Achievable*; so niedrig wie vernünftigerweise erreichbar) festgelegt werden soll. Die verwendeten Dosiseinstellungen seien ausschließlich abhängig

von der diagnostischen Fragestellung zu wählen. Darüber hinaus kann die Einführung einer Kompression zur Überarbeitung aktueller Einstellparameter an den verschiedenen Modalitäten anregen. Simmler gibt in diesem Zusammenhang zu bedenken, dass die technische Bildqualität (PSNR) stabiler gegen Kompression ist als gegen Dosisvariationen. Allein die konsequente Umsetzung der gesetzlichen Regelwerte führt zu einer minimierten Strahlenexposition.

Daniel Pinto dos Santos, Arzt in Weiterbildung an der Klinik und Poliklinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie der Universitätsmedizin Mainz, präsentierte Untersuchungsergebnisse zu

den Auswirkungen irreversibler Kompression mit JPEG2000 bei 3D-, CAD- und funktioneller Bildgebung. Die gute Nachricht: Pinto dos Santos und sein Team stellten keinen erkennbaren Einfluss von irreversibler Kompression auf das 3D-Volume Rendering von CT-Angiografien fest. Bei der computerassistierten Detektion (CAD) von Lungenrundherden hatte sie jedoch einen negativen Einfluss, und dasselbe gilt laut Pinto dos Santos vermutlich auch für die Auswertung funktioneller Bildgebungsverfahren. Er forderte weitere Studien,

um andere Postprocessing-Algorithmen im Vergleich zu validieren. Vielleicht werden diese dann bereits im Rahmen des DICOM-Treffens 2012 präsentiert, das vom 21. bis 23. Juni wieder im Schloss Waldthausen stattfindet. ✿

Ralf Buchholz  
Mitglied der Redaktion

## Ventana Gesamtkonzept für Ihr Labor

Qualität, Effizienz  
und Sicherheit!



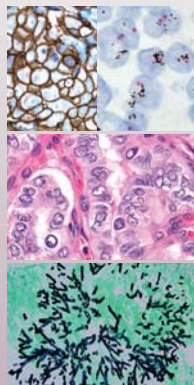
Workflow  
**VANTAGE**

H & E  
**SYMPHONY**

Spezialfärbung  
**NexES** Spezialfärber

IHC/ISH  
**BenchMark** Serie

Digitale Pathologie  
**iScan Coreo Au**  
**Virtuoso**



*Innovation für die Gesundheit*

Roche Diagnostics Deutschland GmbH  
Sandhofer Straße 116  
68305 Mannheim

[mannheim.gewebediagnostik@roche.com](mailto:mannheim.gewebediagnostik@roche.com)

VENTANA, VANTAGE, SYMPHONY, NexES, BenchMark, iScan Coreo Au und Virtuoso sind Marken von Roche.  
© 2011 Roche Diagnostics. Alle Rechte vorbehalten.

[www.ventanamed.com](http://www.ventanamed.com)

## Digitale Pathologie

# Verhaltene Wechselstimmung

**Die Pathologie erlebt derzeit – ähnlich wie die Radiologie vor 40 Jahren – einen tiefgreifenden Wandel in Richtung Digitalisierung aller mikroskopischen Bilder. Der Europäische Scanner Contest vermittelt zwischen Entwicklern und Herstellern des richtigen Systems.**

Im Kern versteht man unter „digitaler Pathologie“ den Wechsel von der histopathologischen Diagnostik mit dem Mikroskop zur Diagnostik am Computer. In einer etwas erweiterten Form umfasst der Begriff auch die Einführung digitaler Verfahren zur Archivierung und Prozessautomatisierung im Labor sowie ganz allgemein den zunehmenden Einsatz informationstechnischer Systeme in der Pathologie und Molekularpathologie. Während sich die Bezeichnung im deutschen Sprachraum erst allmählich etabliert, gibt es in Nordamerika bereits mehrere Fachtagungen mit dem Fokus *digital pathology*, so zum Beispiel *Pathology Visions* in San Diego, *Pathology Informatics* in Pittsburgh und *International Academy of Digital Pathology* (IADP) in Quebec.

Die digitale Pathologie ermöglicht eine Erweiterung der Funktionalität des klassischen Mikroskops, deren Grenzen noch gar nicht abzusehen sind. Der Pathologe kann nicht nur ein Präparat gleichzeitig an mehreren Stellen in unterschiedlicher Vergrößerung betrachten, sondern auch zwischen verschiedenen Färbungen hin- und herwechseln, beliebige Objekte digital markieren, online auf die Archivpräparate eines aktuellen Falles zugreifen, Diagnosen durch bildanalytischen Vergleich mit anderen Fällen validieren und einen oder mehrere Kollegen via Telepathologie am Diagnostikprozess teilhaben lassen. So machen sich Pathologen die Kernkompetenzen von Computern zu Nutze, um hoch komplexe, langweilige oder endlos scheinende Aufgaben zu lösen.

Die Digitalisierung wird den Pathologen allerdings keinesfalls ersetzen, sondern seine diagnostischen Fähigkeiten unterstützen und ihn bei der Erbringung zusätzlicher Aufgaben – zum Beispiel in zertifizierten Tumorzentren – entlasten.

Noch ist die virtuelle Mikroskopie nicht in der Breite der klinischen Pathologie angekommen. Die Gründe liegen – neben den Kosten für Speichermedien und Scanner – in einer noch unzureichenden Einbindung in andere Pathologie-Informationssysteme sowie in der etwas zögerlichen Akzeptanz unter den Pathologen. Das Lichtmikroskop gilt als schwer ersetzbarer Goldstandard – in gleicher Weise wie der Röntgenfilm seinerzeit in der Radiologie. Genau an dieser Stelle setzt der *International Scanner Contest* (ISC) an, den wir erstmals 2010 in

## International Scanner Contest

Jetzt anmelden!

Der *International Scanner Contest* (ISC) ist ein Wettbewerb für alle Hersteller von Slide Scanner Systemen. Sein Ziel ist es, den jeweils aktuellsten Status der Technologie und Entwicklung auf diesem Gebiet zu erfassen. Die Ergebnisse sind für den Kunden-Support der Hersteller, für den Dialog zwischen Entwicklern und Vertrieben und für die Kaufentscheidung der Anwender wertvoll.

Der erste Wettbewerb fand am 1. Juli 2010 an der Charité in Berlin statt, der nächste ISC wird im Rahmen der 4. Woche der Pathologie (31. Mai 2012 bis 3. Juni 2012 im bcc Berlin) abgehalten. Weitere Informationen sowie die Anmeldeunterlagen finden Sie unter:

<http://scanner-contest.charite.de>





Berlin durchführten. Er hatte vor allem das Ziel, Wissen und Verständnis sowohl bei den Pathologen als auch bei den Scannerherstellern zu verbessern.

So wie die meisten Pathologen mit den technischen Parametern der Scanner nicht viel anfangen können, wundern sich die Hersteller über die oft diskrepanten Qualitätseinschätzungen ihrer Bilder durch verschiedene Pathologen. Es kommt deshalb darauf an, Parameter zu definieren, die vergleichbar, verständlich und aussagekräftig zugleich sind. Der ESC 2010 hat u. a. die Fokus-korrigierte Scangeschwindigkeit eingeführt, bei der unscharf gescannte Areale unberücksichtigt bleiben.

Auch wenn die virtuelle Mikroskopie beispielsweise an der Charité bereits routinemäßig zur Falldemonstration in den Tumorkonferenzen genutzt wird, dominiert derzeit noch der Einsatz in Lehre, Weiterbildung und Forschung. Wenn es um die Beschaffung eines Scanners geht, hängen die Anforderungen an ihn und die Software direkt vom Einsatzgebiet ab. Geht es etwa um den Aufbau eines digitalen Histologiekurses für Studenten oder um die sukzessive Erstellung eines „Präparatekastens“ für die Facharztweiterbildung, so muss der Scanner für unterschiedliche Färbungen, Objektträger und Mikroskopierverfahren angepasst werden. Dies ist keineswegs trivial und kann hohe Einarbeitungszeit oder gar einen erfahrenen Experten erfordern.

Während die Geschwindigkeit in der Lehre eine untergeordnete Rolle spielt, steht sie für die Abfrage einer Zweitmeinung beim Schnellschnitt im Vordergrund. Die ungenügende Toleranz gegenüber verschiedenen Objektträgern, Eindeckungsverfahren, Eindeckungsqualität oder Schwankungen bei den eingesetzten Färbungen kann ein Problem sein, wenn mehrere Arbeitsgruppen ein Gerät gemeinsam nutzen wollen. Ein weiteres wichtiges Kriterium ist die Nutzung verschiedener, vielfach proprietärer Bildformate, die den Einsatz herstellerunabhängiger Software erschwert. Hier sollte man sich von der Kompatibilität der Produkte mit eigenen Augen überzeugen bzw. dies im Kaufvertrag konkret einfordern.

Diese unterschiedlichen Anforderungen werden sich auch in den verschiedenen Kategorien des Internationalen Scanner Contests 2012 widerspiegeln. Er soll wieder Hilfestellung bei der Entscheidung für den richtigen Scanner bieten und darüber hinaus Quantifizierungssoftware für virtuelle Schnitte (WSI = *whole slide images*) bewerten. 🌸



Prof. Dr. Peter Hufnagl  
Charité Berlin  
peter.hufnagl@charite.de

### Aus Erfahrungen anderer die Zukunft vorhersehen

Ein Blick auf die Radiologie, bei der die Ära der Digitalisierung bereits vor 40 Jahren mit der Einführung des Computertomografen begann, gibt uns eine Vorstellung, welche Umwälzung der Pathologie bevorsteht und wie sie verlaufen könnte. Hatte man am Anfang noch Probleme mit der Speicherung der enormen Datenmengen in elektronischen Bildarchivie-

rungssystemen (PACS), so ist heute selbst in radiologischen Facharztpraxen der Verzicht auf „digitale Diagnostik“ nicht mehr vorstellbar. Dass auch dort die methodische Entwicklung noch immer ungebrochen weitergeht, zeigt die derzeit hochaktuelle IT-gestützte Kombination von CT- mit MRT- und PET-Bildern oder die „virtuelle Koloskopie“ ganz ohne Endoskop.



**Ventana**  
**VANTAGE**  
Sehen Sie ihr Labor mit anderen Augen!

*Innovation für die Gesundheit*

Roche Diagnostics Deutschland GmbH  
Sandhofer Straße 116  
68305 Mannheim

mannheim.gewebediagnostik@roche.com

VENTANA und VANTAGE sind Marken von Roche.  
© 2011 Roche Diagnostics. Alle Rechte vorbehalten.

[www.ventanamed.com](http://www.ventanamed.com)





# Scannen – Verwalten – Analysieren

## Leica SCN400 und SlidePath Digital Image Hub

Digitale Technologien halten zunehmend Einzug in die Pathologie und helfen, die Effizienz eines Labors entscheidend zu verbessern. Anwendern im Gesundheitswesen, in der Forschung, Pharmabranche und Ausbildung bietet Leica Microsystems flexible Komplettlösungen zum Scannen, Verwalten und Analysieren digitalisierter mikroskopischer Präparate. Preisgekrönte Scantechnologie, benutzerfreundliche Software und flexible Analysewerkzeuge bieten den Anwendern echte Vorteile.

### Scannen

Automatisiertes Digitalisieren von Präparaten kann den Probenumsatz eines Labors erheblich steigern. Der Slide Scanner Leica SCN400 scannt mit einer Geschwindigkeit von 100 Sekunden pro 15 x 15 mm bei 20-facher Vergrößerung. Der dazugehörige Autoloader Leica SL801 kann bis zu 384 Proben gleichzeitig, auch über Nacht, einscannen. Der neue Leica SCN400F für Fluoreszenz- und Hellfeldanwendungen vereint Hellfeld-Scanning und Mehrkanal-Fluoreszenz-Bildgebung in einer Plattform. Eine weitere Lösung von Leica Microsystems: das auf dem Leica DM6000 B basierende Ariol System – eine der modernsten, vielseitigsten Plattformen für Hellfeld-, Fluoreszenz- und FISH-Bilderfassung und -analyse.

### Verwalten

Der zweite Schritt ist das effiziente Verwalten der digitalen Bilder und Informationen. Digitalisierte Proben können mithilfe des SlidePath Digital Image Hub Web-Viewers sofort online überprüft



*Die App SlidePath Gateway (kostenlos im Apple App-Store) bietet Pathologen die Möglichkeit, über eine intuitiv nutzbare Benutzeroberfläche Digitale Pathologie kennenzulernen und auf hochaufgelöste digitale Bilder mit Beurteilungen von Experten zuzugreifen.*

werden. Ein schneller, sicherer Zugriff auf digitalisierte Proben über den integrierten Web-Viewer beschleunigt die Beurteilung, während das Zusammenführen von Bildern und Daten in einem zentralen System die IT-Kosten senkt.

### Analysieren

Die Interpretation der Informationen aus den digitalen Präparaten ist letztendlich der Schlüssel zum Erfolg für die erfolgreiche Implementierung der digitalen Pathologie. Um Meinungen von Kollegen bzw. externen Experten einzuholen oder für Demonstrationszwecke im Unterricht bietet Leica Microsystems das Conferencing-Modul von SlidePath für die simultane Echtzeitbesprechung. Conferencing verbindet die Vorteile der Simultanbeobachtung mit dem Komfort und der Flexibilität des Internets.



*Der Slide Scanner Leica SCN400 F für Fluoreszenz- und Hellfeldanwendungen vereint hervorragendes Hellfeld-Scanning und Mehrkanal-Fluoreszenz-Bildgebung in einer einzigen Plattform.*

### Kostenlose App für digitale Pathologie

Die aktuellste Erweiterung des Portfolios ist die SlidePath Gateway App für iPad und iPhone. SlidePath Gateway bietet integrierte Lerninhalte von führenden Instituten und Pathologen. Die App ermöglicht den Zugriff auf digitale Bilder mit Expertenkommentaren und Beiträgen aus folgenden Qualitätssicherungsprogrammen: ASCP CheckPath Anatomical Pathology EQA Program (2006), Cerviva Cervical Cytology EQA Pilot (2009), NHS Breast Screening Pathology EQA Program (2010), UK National Urologic Pathology EQA Program (2009), UKNEQAS HER2 Breast Interpretive EQA Pilot (2011).

### Kontaktinformation

Leica Microsystems GmbH • Dr. Bodo Falke • Ernst-Leitz-Straße 17-37 • 35578 Wetzlar • Tel. 06441/29-4000

Bodo.Falke@leica-microsystems.com • www.leica-microsystems.com

# Die Zukunft der Pathologie ist digital

## Komplettlösung mit iScan Coreo Au und Virtuoso

Roche Diagnostics bietet mit den neuen Produkten iScan Coreo Au Slide Scanner und Virtuoso Bildmanagement Software eine Komplettlösung für die digitale Pathologie: von der

müssen. Diese Funktion ist z. B. sehr attraktiv für Institute, die Schnellschnitte selbst im OP färben und umgehend das Urteil des Pathologen benötigen. Weiterhin entfällt mit VDP der



zeitaufwendige, potenziell fehlerbehaftete Probenversand. Der Live-Modus enthält darüber hinaus eine Feinfokussfunktion, die – analog zum klassischen Durchfokussieren mit dem Mikroskop – eine dreidimensionale

vollautomatischen Gewebefärbung, über das Scannen von Präparaten, bis hin zu digitalen Patientenberichten.

Gewebeansicht ermöglicht. Außerdem erlaubt er die Zusammenarbeit und Lehre in Echtzeit, ähnlich einer Multidiskussionseinrichtung mit mehreren Okularen, so dass Anwender an verschiedenen Standorten denselben Objektträger gleichzeitig untersuchen können. Das gemeinsame Betrachten erspart die Herstellung mehrerer Präparate für eine Diskussionsrunde.

VENTANA Digitale Pathologie (VDP) ist ein wichtiges Werkzeug, um die gestiegenen Leistungsanforderungen an moderne Pathologien zu erfüllen. Der Pathologe erstellt die Diagnose nicht mehr ausschließlich über den Blick durchs Mikroskop, sondern auch an digitalisierten Gewebeschnitten am Computerbildschirm. Verschiedene Bildanalysealgorithmen unterstützen ihn bei der Ergebnisinterpretation. Besonders hervorzuheben ist der einzigartige Live-Modus des iScan Coreo Au, einer

Web-basierten Anwendung, die den Einsatz von ferngesteuerter Mikroskopie und Live-Telepathologie ermöglicht. Wie bei der herkömmlichen Diagnose wird das Gewebe nicht eingescannt. So können sich Pathologen mit dem iScan Coreo Au Scanner verbinden und Gewebeschnitte im System betrachten, ohne sich dabei am selben Ort wie der Glasobjektträger aufhalten zu

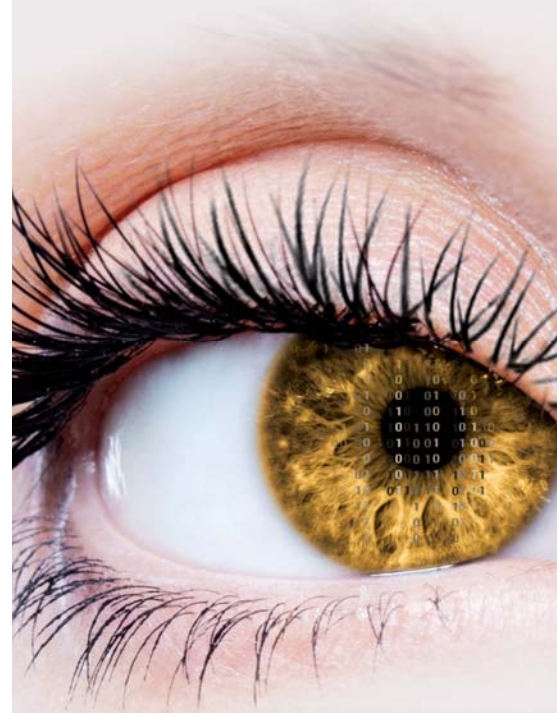


### Kontaktinformation

Dr. Stephanie Bohnert • Roche Diagnostics Deutschland GmbH • Sandhofer Straße 116  
•68305 Mannheim • Tel. 0621/759-4214 • stephanie.bohnert@roche.com • www.roche.de

# Ventana Digitale Pathologie

Das Digitale Zeitalter hält Einzug in die Pathologie!



Slide Scanner  
**iScan Coreo Au**

Bildmanagement  
Software  
**Virtuoso**

Pathologie Portal  
**PathXchange**



*Innovation für die Gesundheit*

Roche Diagnostics Deutschland GmbH  
Sandhofer Straße 116  
68305 Mannheim

mannheim.gewebediagnostik@roche.com

VENTANA, iScan Coreo Au und Virtuoso sind Marken von Roche.  
© 2011 Roche Diagnostics. Alle Rechte vorbehalten.

[www.ventanamed.com](http://www.ventanamed.com)





## Omnyx Integrierte Digitale Pathologie

Die Omnyx Scanner Familie nutzt die von GE patentierte Technologie *Independent Dual Sensor Scanning*, die eine ausgezeichnete Bildqualität bietet und durch automatisches Scannen den Personaleinsatz optimiert. Da sich die Einschübe mit den Schnitten auch während des Scannens wechseln lassen, kann man bis zu 120 Objektträger gleichzeitig nachladen. Der Scanner wird per integriertem Touchscreen bedient und bedarf so keiner weiteren Arbeitsstation.



Aufgaben lassen sich problemlos durchführen. Der Pathologenarbeitsplatz wird durch ein effektives Fallmanagement und Live-Konsultationen mit Kollegen unterstützt. Damit lassen sich die Zusammenarbeit mehrerer Labore, Tumorkonferenzen und institutsübergreifende wissenschaftliche Auswertungen optimal organisieren. Durch den Einsatz von Standard-Speichertechnologien und Anbindungen an bestehende Archive integriert sich die Lösung

sehr gut in die bestehende Klinik-IT. Laborinformationssysteme können über Standard-IHE-kompatible Schnittstellen angeschlossen werden. Omnyx LLC ist ein Gemeinschaftsunternehmen von GE Healthcare und dem University of Pittsburgh Medical Center (UPMC). Omnyx wird in Kürze auf dem Markt erhältlich sein; derzeit läuft noch das CE-Konformitätsverfahren. Für aktuelle Infos wenden Sie sich bitte an:

sehr gut in die bestehende Klinik-IT. Laborinformationssysteme können über Standard-IHE-kompatible Schnittstellen angeschlossen werden. Omnyx LLC ist ein Gemeinschaftsunternehmen von GE Healthcare und dem University of Pittsburgh Medical Center (UPMC). Omnyx wird in Kürze auf dem Markt erhältlich sein; derzeit läuft noch das CE-Konformitätsverfahren. Für aktuelle Infos wenden Sie sich bitte an:

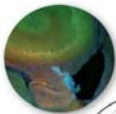
### Kontaktinformation

GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co.KG • Susanne Schlagl • [susanne.schlagl@ge.com](mailto:susanne.schlagl@ge.com) • [www.gehealthcare.com](http://www.gehealthcare.com)



SCIENCE IMAGING

## Markteinführung des weltweit ersten konfokalen Laser Slide Scanners: TISSUEScope 4000



täglich anfallenden Proben oder der bereits manuell archivierten Probenansammlungen geht.

Das *TISSUEScope Slide Scanning System* wurde speziell für die neurowissenschaftliche Forschung und Medizin als auch für die in der Routine immer populärere digitale Pathologie entwickelt. Das System ist eine wahre Bereicherung und Arbeitserleichterung für jeden Laboralltag, gleichgültig ob es um die Aufnahme und Digitalisierung Ihrer



Verschaffen Sie sich selbst einen Eindruck von der Leistungsfähigkeit dieses vielseitigen Brightfield/Fluoreszenz Konfokal Laser Scanning Systems, indem Sie mit uns einen Demotermin vereinbaren und gleichzeitig an der Verlosung eines Apple- iPad2\* teilnehmen.

\*Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Erleben Sie bei uns die ganze Palette der Scanningmodalitäten wie:

1. Probengrößen von 75x25 mm bis 200x150 mm
2. Maximale Slidedicke > 2 mm
3. Maximale Auflösung von 0,25 µm pro Pixel
4. Automatische Z-Stacking Aufnahmen
5. Bis zu 5 verschiedene Laseranregungen
6. Simultane Aufnahme von derzeit 3 Fluoreszenzmarkern
7. DarkField Preview (Fluoreszenzprobenerkennung)
8. Konfokal Fluoreszenz- und Brightfield Bildgebungsmodalitäten
9. Hochauflösende Bildgebung von Zell- und Gewebeproben mit 20x oder 40x (0,6 NA)
10. Ideal für Ganzkörper-Gewebeproben wie Gehirn, Brust-, Lungen-, Leber- und Prostatakrebs
11. Minimales PhotoBleaching dank 5x größerem Scanbereich als bei einem herkömmlichen Mikroskop/SlideScanner
12. Konfokal Fluoreszenz-Scans 10x10 mm bei 0,5 µm/pixel in 5 Minuten, 10x10 mm bei 1,0 µm/pixel in 2,5 Minuten
13. Upgrade auf ein AutoSlideLoader-System für bis zu 100 Slides möglich

### Kontaktinformation

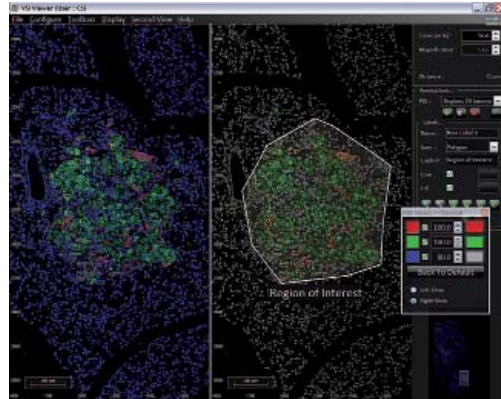
Intas Science Imaging Instruments GmbH • Tel. 0551/50 50 50 • Fax 0551/50 50 550 • [info@intas.de](mailto:info@intas.de) • [www.intas.de](http://www.intas.de)



## Metafer VSlide

### Flexible Digitalisierung mikroskopischer Präparate

Selbst extrem große Bilder von mikroskopischen Präparaten können heutzutage digital erstellt und am Rechner ausgewertet werden. Nur ein flexibles System wie *Metafer VSlide* von *MetaSystems* kann jedoch bei der Erzeugung solcher virtueller Präparate allen Anforderungen begegnen, die auf technischer und applikativer Seite gestellt werden. Aufgrund seines innovativen Konzepts gewährt *VSlide* völlige Freiheit in der Wahl der Vergrößerung und der Kontrastierungsmethode (Durchlicht, Fluoreszenz, Phasenkontrast, DIC, Dunkelfeld etc.). Auch bei der Geometrie der Präparate gibt es nahezu keine Einschränkungen.



Einmal aufgenommen und gespeichert können die Originale jederzeit zu neuen virtuellen Schnitten verknüpft werden. Dabei können Farbkanäle und Fokusebenen beliebig miteinander kombiniert werden. Zudem ermöglicht das System, jede beliebige aufgenommene Region wieder unter dem Mikroskop aufzufinden. So ist es etwa möglich, im gespeicherten Bild am Monitor Bereiche auszuwählen und diese erneut, etwa mit einer anderen Vergrößerung, aufzunehmen.

Ein komfortabler Bildbetrachter, der lokal oder über das Internet auf die Bilder zugreifen kann, komplettiert das Paket. Farbauszüge und einzelne Fokusebenen können hier betrachtet, nutzerspezifische Anmerkungen angefertigt, und sogar aufeinanderfolgende Schnitte

miteinander in Beziehung gesetzt werden.

*VSlide* ist Teil der bewährten *Metafer*-Familie und kann auch mit anderen *MetaSystems*-Produkten kombiniert werden.

#### Kontaktinformation

MetaSystems GmbH • Dr. Christian Schunck • Tel. 06205/3961-0 • cschunck@metasystems.de • www.metasystems.de



## Virtuelle Mikroskopie – modern, einfach und systemintegriert

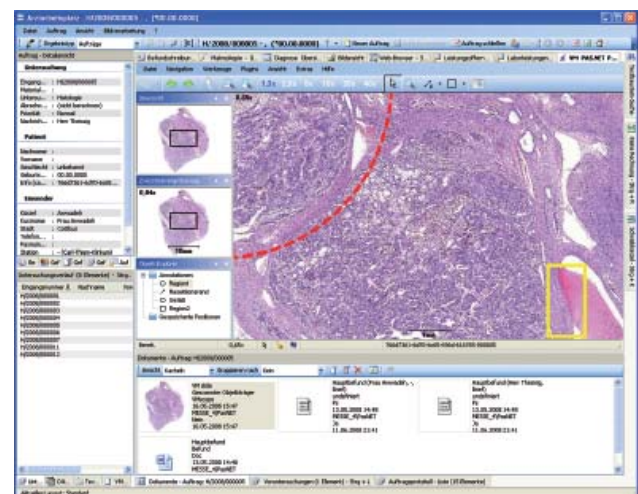
Die virtuelle Mikroskopie wurde im Rahmen einer Entwicklungspartnerschaft zwischen NEXUS / DIS und der VMscope GmbH vollständig in das Programm NEXUS / PATHOLOGIE integriert.

Einfach und komfortabel kann der Kunde hier automatisch virtuelle Schnitte zum zugehörigen Fall zuordnen. Das senkt Fehlerquellen enorm.

Anschließend lassen sich die Schnitte direkt an dem Arbeitsplatz bearbeiten, an dem alle relevanten Informationen des Patienten auf einen Blick zur Verfügung stehen. Bequem kann man Bemerkungen, Kommentare und Markierungen hinzufügen. Ausschnitte aus dem Präparat kann der Anwender jederzeit als JPEG abspeichern und in den Befund übernehmen.

Zusätzlich lassen sich diverse Bildanalyse-Werkzeuge hinzufügen, wie z. B. automatische Tissue MicroArray-Auswertung oder Bestimmung der Zellzahl.

Bei der Softwareeinführung legt NEXUS besonderen Wert darauf, dass das Modul NEXUS / PATHOLOGIE optimal in die bestehende IT-Systeminfrastruktur des Kunden eingebunden wird.



Die virtuelle Mikroskopie wird innerhalb von NEXUS / PATHOLOGIE abgebildet.

#### Kontaktinformation

NEXUS / DIS GmbH • Hanauer Landstraße 139-143 • 60314 Frankfurt / Main • Tel. 069/583004-0 • dis@nexus-ag.de



## Softwaremodule für das Hygielabor

# Gerätenummer statt Patientennamen

**Die stark steigende Zahl mikrobiologischer Untersuchungen macht das Hygielabor zu einem wirtschaftlich interessanten Bereich. Allerdings unterscheiden sich die Arbeitsabläufe von denen in der „normalen“ Mikrobiologie so stark, dass dafür speziell angepasste IT-Module nötig sind.**

Das Hygielabor ist einerseits ein mikrobiologisches Labor wie jedes andere auch, andererseits weist es in seinen Arbeitsabläufen so viele Besonderheiten auf, dass sich speziell angepasste IT-Lösungen als nützlich erweisen. Das beginnt schon mit der Terminologie: In der Regel werden keine Patienten untersucht, sondern Geräte oder Verfahren. Somit gibt es auch weder Patientennamen noch Geburtsdaten, sondern Gerätenummern und Verfahrensnamen. Ferner beschränkt sich das Spektrum der Auftraggeber nicht auf Krankenhäuser und Arztpraxen, sondern kann Lebensmittelproduzenten und Betreiber von Bürogebäuden, Hotels oder Industrieanlagen umfassen. Und schließlich wird das Ergebnis nicht als Befund, sondern als Prüfbericht bezeichnet.

### Spezielle IT-Anforderungen

Aus diesem Grund unterstützen klassische Labor-EDV-Systeme die Anforderungen eines Hygielabors nur bedingt bis gar nicht. So macht die im mikrobiologischen Labor gängige Verbindung „ein Auftrag = ein Abnahmezeitpunkt = ein Material“ wenig Sinn, da die Aufträge meist ohne klinischen Anlass in periodischen Intervallen eingesandt werden und genau festgelegte Materialien wie zum Beispiel Wasserproben und Abklatschpräparate enthalten. Da ist das Ordnungskriterium „Name und Vorname“ kein Ersatz für den Untersuchungsgegenstand, die zeitliche Abfolge mit der Möglichkeit einer exakten Terminierung dagegen kaufentscheidend.

Die Vielfalt der möglichen Kunden mit höchst unterschiedlichen Ansprüchen erfordert ferner eine flexible und komfortable Verwaltung ihrer Kenndaten in einem CRM-System (*customer relationship management*). Und da es für Leistungen des Hygielabors keine feste Gebührenordnung gibt, gehört dazu auch ein frei gestaltbares Abrechnungssystem.

Die auf den nächsten Seiten vorgestellten Hygiene-Module für Labor-Informationssysteme (LIS) sind speziell für diese Anforderungen entwickelt worden. Sie unterstützen den besonderen Arbeitsablauf des Hygielabors und leisten durch Übernahme und statistische Aufbereitung von Keim- und Resistenzdaten (entsprechend §23 IfSG) aus dem jeweiligen Kernsystem auch wertvolle Unterstützung für die gesetzlich vorgeschriebene, infektionshygienische Überwachung von Einrichtungen. Für spezielle Fragestellungen, zum Beispiel aus der Infektionsepidemiologie, sind ergänzende Stand-alone-Programme auf dem Markt.

### Verstärkter Bedarf

Nicht nur wegen der öffentlich diskutierten Hygieneskandale nimmt die Zahl der Einsendungen zurzeit deutlich zu; auch die Novellierungen des Infektionsschutzgesetzes und der Trinkwasserverordnung werden sicher zu einer Flut neuer Untersuchungsaufträge führen. Dazu kommt ganz allgemein eine zunehmende Reglementierung von Risikobereichen im Krankenhaus wie Apotheke oder Transfusionsmedizin.

All das produziert eine steigende Nachfrage nach Hygieneuntersuchungen und macht diesen Bereich für kommunale und private Labore wirtschaftlich interessant. Langfristig lassen sich Kunden allerdings nur binden, wenn neben qualitativ hochwertigen Untersuchungen und aussagekräftigen Prüfberichten auch eine leistungsfähige IT-Infrastruktur geboten wird, die immer mehr Proben in immer kürzerer Zeit zu bewältigen hilft.

Im Vergleich zu Labor-Informationssystemen für die Mikrobiologie und Klinische Chemie haben die Hygienemodule erst eine kurze Historie und sind deshalb noch ausbaufähig. Auf dem Wunschzettel für die Zukunft stehen – mit unterschiedlicher Gewichtung je nach Hersteller – eine leistungsfähige Verwaltung von Kunden und Untersuchungsterminen, beweissichere Archivierung der Befunde, die Dokumentation spezieller rechtlicher Vorgaben, z. B. aus dem Arzneimittel- und Transfusionsgesetz, einfache Bedienung mit optimaler Integration in die übrige LIS-Landschaft, sowie ein leistungsfähiges Statistikmodul mit umfangreichen Auswertemöglichkeiten. 🌸



Dr. Thomas Holzmann

Universitätsklinikum Regensburg

Dr. Dr. Anton Hartinger

Städtisches Klinikum München

## Wenn Keime zur Chefsache werden

### Erstinstallation des LIS-Moduls DAVIDhygiene

**Termingerecht zur Umsetzung des novellierten Infektionsschutzgesetzes an den Städtischen Kliniken Münchens implementiert MEDAT das neue LIS-Modul DAVIDhygiene. Neben frei gestaltbaren Prüfberichten bietet das System ein mächtiges Abfragewerkzeug für Keimstatistiken und viele andere wertvolle Funktionalitäten.**

Wenn Hygienevorschriften gesetzlich-normativen Charakter bekommen und die Klinikleitung ab sofort verantwortlich für die Einhaltung dieser Vorschriften ist, bekommen scheinbare Nebensächlichkeiten wie richtiges Händewaschen und Sterilisieren von OP-Bestecken ein neues Gewicht. Nur allzu leicht kann heute ein Krankenhaus durch Hygienezwischenfälle in die Schlagzeilen geraten und seinen Ruf ruinieren, selbst wenn die Ursachen in Wirklichkeit tiefer liegen: Immer kompliziertere Eingriffe und immer ältere Patienten, interdisziplinäre Patientenbewegungen und fehlendes Personal im Bereich der Pflege und Hygiene sind nur einige Gründe. Was also tun?

#### IT-Lösungen zur Prozessoptimierung

Wie fast immer, wenn komplexe Prozesse mit geringem Personaleinsatz bewältigt werden müssen, helfen auch hier clevere IT-Lösungen weiter. MEDAT hat gerade zur rechten Zeit das neue Modul DAVIDhygiene als Baustein des LIS DAVID auf den Weg gebracht. Es wird termingerecht zur Umsetzung des novellierten Infektionsschutzgesetzes an den Städtischen Kliniken Münchens implementiert und stellt als modularer Bestandteil der diagnostischen Plattform DAVID alle Ergebnisse auch interdisziplinär und standortübergreifend zur Verfügung.

#### SOA sei Dank

Dank der Service-orientierten Architektur (SOA) konnte das Modul binnen kürzester Zeit zur Marktreife gebracht werden. Es deckt alle Bereiche der Technischen und der Umwelthygiene ab. Komfortabel lassen sich zyklische Routinebeprobungen im Kalender planen oder auch als Outlook-Termine importieren.

Eine Besonderheit ist die hierarchische Verknüpfungsmöglichkeit von Lokalisationen, Objekten und Geräten. Neben den frei gestaltbaren Prüfberichten ermöglicht ein mächtiger SQL-Generator Keimstatistiken objektorientiert und bezogen auf Station und Entnahmeort. Die Abfragen sind vom Anwender einfach anklickbar, SQL-Kenntnisse sind nicht notwendig, der Export nach Excel gelingt per Download-Button. Auch Individual- und Sammelrechnungen mit einsenderbezogenen Preisen sind möglich.



Harald Baur  
Vertriebsleiter




**dauid**  
IT-Lösungen für Ihr Labor



**Anders.  
Besser.  
Für Ihr Labor!**



	DORNER GmbH & Co. KG	MCS Labordatensysteme GmbH & Co. KG	
Hersteller	<b>DORNER</b> HEALTH IT SOLUTIONS	<b>MCS</b>	
Kontakt	Jürgen Silberzahn Tel. 07631/3676-0 info@dorner.de www.dorner.de	Daniela Schröder Tel. 06123/6840-747 daniela.schroeder@mcs-ag.com www.mcs-ag.com	
<b>Produktname</b>	<b>[i/med®] Hygiene</b>	<b>MCS vianova Labor / Hygiene</b>	
<b>Systemdaten</b>			
Systemarchitektur/Betriebssystem	Windows- und Webclients, Server unter Linux und Windows	Client-Serversystem, Fat Clients WTS/CITRIX, ThinClients, Server-Virtualisierung	
Datenbank	Oracle, mySQL	MS SQL, freie DB Abfragen, Business Intelligence-Tool QlikView	
Programmierungsumgebung	C++, C#, PHP	VB + C#, .NET	
Sonstiges	Webbasierte Lösung, Steuerung labor- und sektionsübergreifender Abläufe	GLP-Logging, auto-Logout, SSO-fähig über LDAP, multilingual	
<b>Prozessunterstützung</b>			
Verwaltung von Einsender- bzw. Kundendaten	Einsenderspezifische Gerätedatenbank und Ablaufsteuerung	Kundengruppen, einsenderspezifische Profile, Versionspflege, definierbare Import-schnittstelle	
Auftrags-/Fallerfassung	Webbasiert mit Vergabe von Auftrags- und Probennummern einschl. Barcode; Eingangsbestätigung/Kontrollfunktion; definierbare Probeneigenschaften	Einzel- und Serienerfassung; webbasierte mobile Auftragserfassung; Audit Trail; Plausibilitätsprüfung; Material-Präsenz-Prüfung, automatischer Barcodeetikettendruck	
Archivierung/Dokumentenmanagement	Dokumentenmanagement mit Versionskontrolle; PDF Befundarchiv	Migration von Fremdbefunden; DMS mit Versionierung, Regelsystem und QM, PDF-Archiv	
Sonstiges	Aufgabenplaner mit Kalenderfunktion; Festlegung von Prüfintervallen mit automat. Übernahme der bereits erfassten Entnahmestellen	Ressourcen- und Zeitmanagementmodul inkl. Recallfunktion	
<b>Laborintegration</b>			
online-Geräteanbindung/Schnittstellen	Gerätetreibermanagement; HL7, LDT, HCM	TCP/IP, ASTM; ASCII / CSV oder XLS Format; LDT, EDIFACT, HL7	
Abarbeitung	Probenspezifische oder Batchprotokollierung	Barcodeunterstützt, mehrstufige Validation	
Leistungserfassung/Abrechnung	Vollständig webbasiertes und frei definierbares Abrechnungswesen	KVDT inkl. niedergelassene LA; versch. Kataloge mit Versionierung, Sofortrechnungen, einsenderspezifische Konditionen	
Sonstige	Webbasierter medizinischer Datenbank- und Kommunikationsserver [i/med®]; Suchfunktion für vordefinierte Stammdaten; flexible Layoutgestaltung der Prüfberichte	Integriertes Mandanten/Standort Konzept, Probenmanagementmodul; alle Formulare / Ausdrücke sind über einen Designer freigestaltbar	
<b>Besonderheiten</b>			
Statistiken/Abfragen	Statistiken nach frei definierbaren Gruppen oder Standorten; betriebswirtschaftliche Reflexion und Trendanalyse; geografische Visualisierung; Export nach Excel und CSV	Auftrags-Analysenstatistik; Selektion und Gruppierung für Auswertung; Zugriff über Excel oder Access; Einbindung Business-Intelligence Tool; QlikView	
Sonstiges	Verschlüsselte E-Mails; webbasierter Leistungskatalog; hohe Flexibilität und Anpassungsfähigkeit an die vorliegende Systemstruktur	Excel- / Access-Schnittstelle für Altdatenübernahme und statistische Auswertungen, umfangreiche Befundregelwerke	

	<b>MEDAT Computer-Systeme GmbH</b>	<b>Swisslab GmbH</b>	<b>vision4health Laufenberg &amp; Co.</b>
			
	Harald Hengemühle Tel. 05427/1718 h.hengemuehle@medat.de www.medat.de	Beate Kießling Tel. 030/626 01-136 beate.kiessling@swisslab.roche.com www.swisslab.com	Fred Hilgers Tel. +41 55 417 44 00 info@vision4health.ch www.vision4health.ch
	<b>DAVIDhygiene</b>	<b>SWISSLAB Hygiene</b>	<b>molis-hygenie</b>
	Client-Server, Unix (Server), Windows-Client, Fat- und/oder ThinClients, webbasierte Tools (Statistik, order-entry, result-reporting)	Client-Server, zentr. Lab. Server (Win, HP-UX, SUN-Solaris), Clients (Win), Citrix, VM-Ware u. a.	Client-Server-Architektur
	ORACLE	Sybase Adaptive Server Enterprise, freie DB-Abfrage	Oracle oder Caché
	C, C++, Java, HTML, XML	Smalltalk, OS, .NET u. a.	C#, Java, Delphi u. a.
	Realtime-System mit modularem Aufbau, Mehrmandantenfähigkeit, Ablösung von Altsystemen, Übernahme von Altdaten	Full Audit-Trail, differenzierte Rechteverwaltung, ausführliche Statistiken	Multisite-Organisation, zentrale Stammdaten-Verwaltung
	Zentrale Stammdatenpflege für Geräte und Objekte, Lokalisation einschließlich hierarchischer Verkettungen	Verwaltung verschiedener Einsendertypen (Re-Empfänger etc.) und Untersuchungsobjekte (Inventar-Nr., Inbetriebnahme etc.)	Integrierte Kunden- und Einsenderverwaltung
	Einzel- und Serienerfassung per Beleg oder order-entry, auch mobil möglich (WLAN); Scannen der Proben; Erzeugung von Etiketten für Sekundärproben und Nährmedien	Übernahme eingehender geplanter Proben, Schnellerfassung spontaner Einsendungen, Barcodes für geplante Untersuchungen; Planung/Überwachung von Prüfterminen	Aktivierung durch Eingangsquittierung der Proben; konfigurierbare Auftragsdefinition, intelligente Verwaltung von Proben, Geräteparks und Abnahmestellen, Hygieneplanung pro Einsender
	Modulares DMS; Versionierung; GLP-konform; Scanner für externe Papierbefunde	Konfigurierbare Archivfunktion (Laborergebnisse, interne und externe Dokumente)	Archivierung nicht notwendig (alle Daten im Direktzugriff), Anbindung per Link-Funktion
	Altdatenübernahme möglich, Aufgabenplaner wie MS Outlook mit automat. Übernahme erfasster Aufnahmestellen; Recall, Regelwerk	Excelschnittstelle für Altdaten/Stammdaten; Erfassung der Entnahmestellen, Prüfkörper und Untersuchungsobjekte mit Suchfunktion	Hygienepläne inkl. Kalenderfunktion für jeden Einsender frei konfigurierbar; Druck von Entnahmelisten inkl. Tourensteuerung
	Schnittstellen für alle marktüblichen Systeme; HL7, LDT, XML, CSV, TCP/IP, ASCII, ASTM	Schnittstellen für alle marktüblichen Systeme	Schnittstellen für alle marktüblichen Systeme
	Arbeitslisten; Vorbefunde; regelbasierte Autovalidation	Arbeitslisten; mehrstufige Validation; Vorbefunde	Frei gestaltbare Arbeitsplatzlisten
	Bis zu 5 Abrechnungsarten in einem Auftrag; Festpreise; Sammelrechnung; Pauschalen; einsenderbezogene Konditionen	Einzelrechnung, Sammelrechnung, Mahnwesen, mandantenfähig, individuelle Abrechnungsparameter	Regeln pro Einsender konfigurierbar; Interpretation der Untersuchungen als Leistungsziffern gemäß Regelwerk und Kunden-Vertrag
	Unterstützung von Laborverbänden, Anbindung von Scannern, Auftragserzeugung per webbasiertem order-entry QuickCom/Quick-Prax, Layoutgenerator für Prüfberichte	Freie Layoutgestaltung inkl. Vorgaben von Akkreditierungsstellen etc., Multilab und Mandantentrennung möglich; Regelwerk zur kundenspezifischen Anpassung des Workflows	Multisite-Unterstützung
	Parametrierbare, komfortable Statistikfunktionen über den SQL-Generator QuickStat; vorgefertigte Keim-, Labor-, Einsender-, Umsatz-, TAT-Statistiken	Parametrierbare Keim-, Labor-, Einsender-, Prüfstatistiken (Entnahmestellen- oder Untersuchungsobjektbezogen), Export nach Excel	Konfigurierbare Auswertungen, komfortable Statistikfunktion mit automat. Erfassung und Darstellung der Prüfberichtergebnisse, Beanstandungsrate; Filterfunktion
	Konsolidierung heterogener LIS und IT-Landschaften; modulares und skalierbares System, optionaler Bestandteil der Diagnostikplattform DAVID mittels Customizing individuell anpassbar	Terminmanagement und individuelle, periodische Terminvorschläge; übersichtliches Stammdatenmanagement in grafischer Baumdarstellung; integraler Bestandteil der diagnostischen Informationsplattform von SWISSLAB	Hoher Individualisierungsgrad; Massendaten-Verarbeitung; Administrationsdaten skalierbar einheitlich nutzbar; disziplinübergreifender Probenfluss