

Pathologieinformationssysteme

Eine Zeit des Umbruchs

Die zunehmende Digitalisierung der Pathologie hat IT-Hersteller aus verschiedenen Bereichen bewegt, spezifische Softwarelösungen zu entwickeln. Was bedeutet das für das Fachgebiet?

Es gibt nicht einmal eine eingebürgerte, geschweige denn eine einheitliche Bezeichnung für sie – die Pathologiesoftware-systeme. Alternative Bezeichnungen sind zum Beispiel Pathologieinformati-onssysteme, Pathologiemangement-systeme, digitale Pathologiesysteme etc. Trotzdem sind sie heute aus keinem Institut und keiner Praxis für Pathologie mehr wegzudenken. Die Anfänge in den 1980er-Jahren waren bescheiden: Patientendatenverwaltung, Befundschreibung und Abrechnung, viel mehr wurde weder erwartet noch angeboten.

Diese drei Anwendungen stellen auch heute noch den Kern aller einschlägigen Systeme dar, aber die meisten Hersteller bieten dafür ein fortschrittliches technologisches Niveau: moderne Client-Server-Architekturen für vernetzte Anwendungen, Datenbanktechniken für komplexe Abfra-

gen, web-basierte Leistungsanforderung und viele weitere Funktionen machen aus der guten alten Pathologiesoftware echte Pathologiemangementssysteme.

Mit einem Zeitverzug von über zehn Jahren wurden zunächst Entwicklungen der Laborinformationssysteme (LIS), dann auch der Bildarchivierungssysteme (PACS) mehr oder weniger ähnlich nachvollzogen. Ging es dabei zunächst nur um wünschenswerte Ergänzungen der Kernfunktionen wie digitales Diktieren, Einbindung makro- und mikroskopischer Bilder oder den Datenaustausch mit Praxis- und Krankenhausinformationssystemen, so steht mittlerweile die Digitalisierung und Steuerung des gesamten Arbeitsablaufs (*Workflow Management*) im Fokus der Entwicklung. Mit hohem Tempo vollzieht sich ein Übergang von der Datenverwaltung zur Prozessunterstützung. Ihr Ziel ist es, dem Pathologen zu jedem Zeit-

punkt alle erforderlichen prozess- und patientenrelevanten Informationen digital zur Verfügung zu stellen und Prozesse zu optimieren. Diese zunehmende Digitalisierung ist für die Pathologie ebenso revolutionierend wie die Entwicklung neuer Biomarker durch die „molekulare Pathologie“.

Getrieben wurde der Technologiesprung von pathologiefernen IT-Trends wie Data Mining, Breitbanddatenübertragung oder Wissensverarbeitung. Andere Quellen sind jedoch sehr pathologiespezifisch, zum Beispiel die Entwicklung marktreifer Scannersysteme für hochaufgelöste Bilder von mikroskopischen Schnitten (WSI ... *whole slide images*) oder die Verschmelzung der Biomarker-Entwicklung in Pathologie und Biotechnologie mit der zunehmend quantitativen Auswertung derselben.

All dies führt zu wachsender Überlappung zwischen klassischen Pathologie-Systemen

DESK Hellfeld „Single“ Slide Scanner



35.500,- € **nur für kurze Zeit** 26.980,- €

- ▲ Slide Scanner mit externem Netzteil
- ▲ Carl Zeiss Plan-Apochromat 20x / N.A. 0,8
- ▲ Carl Zeiss Kameraadapter 1x
- ▲ 1 CCD Color / 12 Bit / 1.4 MegaPixel
- ▲ Barcode Reading Lizenz
- ▲ Scan Software auf Fujitsu Esprimo PC installiert
- ▲ TFT Monitor




Konfokaler Laser Slide Scanner



- ▲ Für Fluoreszenz als auch Brightfield-Anwendungen
- ▲ Detektor: 4 hochsensitive Photomultiplier
- ▲ Laseranregung: 405, 488, 532, 639nm
- ▲ Auflösung: 0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 30; 50; 100 microns
- ▲ Aufnahme: Simultane Aufnahme von 3 Fluorophoren
- ▲ Scan Geschwindigkeit: 10x10mm @ 1 micron / ca. 4 Minuten

Intas Science Imaging Instruments GmbH

Tel.: 0551 / 50 50 50 - Fax: 0551 / 50 50 550 - eMail: info@intas.de - www.intas.de
Alle Preise zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

	Firma	MEDAT Computer-Systeme GmbH	NEXUS / DIS GmbH	Swisslab GmbH
				
	Ansprechpartner	Harald Baur, Tel. 089/126808-0 vertrieb@medat.de www.medat.de	Rainer Doert, Tel. 0208/820 77-418 rainer.doert@nexus-ag.de www.nexus-ag.de	Beate Kießling, Tel. 030/626 01-0 info@swisslab.roche.com www.swisslab.com
	Produktname	DAVIDpathologie	NEXUS / PATHOLOGIE	SWISSLAB Pathologie
Systemdaten	Systemarchitektur / Betriebssystem	UNIX, Client-Server, Windows-basierte PCs/NCs ThinClients	Server: Windows Server 2003 R2 / 2008 R2; PC-Client: Windows XP, Vista, Win 7 (32 und 64 Bit) und Windows Terminalserver 2008	Client/Server-Architektur; Applikationserver: Windows; Fileserver: Windows, Linux oder Novell; Clients: Windows (XP bis 7) oder Thin Clients
	Datenbank	ORACLE	SQL Server 2005 / 2008	Sybase SQL unter Windows, Linux, HP-UX oder Solaris
	Programmierungsumgebung	C, C++, xml, html, Corba	Microsoft .NET, C#	Smalltalk, XML, MS .NET, C#/C++
	Sonstiges	Mehrmandanten- und Mehrhauskonzepte	Unterstützung von Citrix- u. Windows Terminalserver; mehrmandantenfähig	Mehrere Standorte möglich (Multilab)
Prozessunterstützung	Auftrags- / Fallererfassung	Belege, Order Entry aus KIS/AIS oder QuickCom, manuell, beleglos aus Praxiscomputersystemen mit Bedrucken oder Blankodruck der Ü-Scheine, jegliche Mischformen	Fallerfassung mit automatischer OCR-, 1D- und 2D-Barcode-Erkennung oder Unterstützung durch HL7-Order- und ADT-Schnittstellen	Klassische Auftragserfassung Order Entry, Pathologie-Schnellerfassung; alternativ Erfassung über Auftrag-Befund-Kommunikation z. B. mit LAURIS
	Spracherkennung (Zuschnitt/Mikroskop)	Alle marktüblichen und marktrelevanten Systeme integrierbar	Nuance Dragon Professional 11 mit Online- und Offline-Spracherkennung	Einbindung marktüblicher Systeme, bisher integriert: Nuance, SpeeKing, Med. 4 Voice
	Leistungserfassung / -abrechnung ¹	Elektron. Verbuchen, PVS-Schnittstelle, Mehrmandantenfähigkeit	XLS-, CSV-Rechnungsdatenexport, MT 940-Datenimport (Online-Banking)	PVS-Schnittstelle, XLS-, CSV-Rechnungsdatenexport, Mehrmandantenfähigkeit
	Archivierung / Dokumentenmanagement	Integriertes DMS (z. B. pdf, jpg, doc, tiff) für alle Dokumente inkl. Fax, SMS, Smartphone, E-Mail, Bilder	Integrierter Dokumentenserver für DOC, XML, PDF, JPG, TIF	Archivdatenbank; interne Dokumentendatenbank; ext. DMS möglich, z. B. Imagic
Laborintegration	Sonstiges	Diktatmanagement, Bildeditor, Texteditor, Briefkorrespondenz inkl. Ablage im DMS, Regelwerk, Textbausteine, interaktiver und regelbasierter Validationsmonitor, Layoutgenerator, Dringlichkeiten	Befundschreibung über MS Word; mehrstufige Befundfreigabe; Volltextrecherche; Befundversand via Brief, Fax, LDT, HL7 und verschlüsselter E-Mail mit PDF; integrierte digitale Diktatlösung	Auftragserzeugung und -verfolgung vom Fall bis zum Objektträger; interne Verwaltung der Diktatlisten; definierbares Workflowsystem; Befundschreibung; mehrstufige Validierung; Mikrotom-Arbeitsplatz
	Einlesen	Manuell, OCR-Scanner, Order Entry	OCR, 1D- / 2D-Barcode	Beleg-Scanner mit OCR
	Abarbeitung	Online, realtime, Arbeitsplatzlisten	Barcode-Aufruf oder Bearbeitung über Laborarbeitslisten	Arbeitslisten oder via Workflowsystem, Barcode, 2D-Code
	Leistungserfassung / -quittierung	Manuell, barcodeunterstützt, Regelwerk	Manueller Aufruf von Ziffernketten, Barcode-Scan, Laborarbeitslisten	Benutzerfreundliche Auswahllisten (Shoppingbox), Regelwerke
	Online-Geräteanbindung	Alle marktüblichen Geräte inkl. Kapsel und Objektträgerdrucker, Färbautomaten, uni- und bidirektional	Diverse Kapsel-/Objektträgerdrucker, Färb- und Immunhistologieautomaten (uni- und bidirektional)	Marktüb. Färbautomaten, HPV-Analyser, Subsysteme, z. B. Ventana Vantage, Kapsel- & Objektträgerdrucker
	Bilddaufnahme / Ansteuerung	Voll integrierte Kameras/Mikroskope, Scanner	Anschluss von Kameras und Software verschiedener Hersteller	Übernahme von mikroskopischen und makroskopischen Bilddaten
	Sonstiges	Softwaremodul Zytologie, inkl. Recall, Immunhistologie	Zytologie-Schnellerfassung per Touchscreen, Etikettendrucksteuerung per Touchscreen	Zytologiemodul in Entwicklung; MS-Office-kompatibles Schreibsystem; definierbare Befundsegmente; Mehrpersonenvvalidationsworkflow
	Schnittstellen	HL7, LDT, Mailbox, GEKID	HL7, ADT, ORU, MDM, ORM, DFT, GEKID, div. Krebsregister	HL7, LDT, ADT u.a. gängige Schnittstellenformate
	Virtuelle Mikroskopie (WSI)	Optional anbindbar	VMscope-Integration	In Planung
	Alleinstellungsmerkmale, Sonstiges	Interdisziplinäre Befunde, gemischte Aufträge (bis zu 5 Abrechnungsarten in einem Auftrag), Materialkennung mit Mixnummern, SQL-Generator QuickStat, frei formulierbar ohne SQL-Kenntnisse	Schnittstellen zu TelPath, DISKUS, IMAGIC und Bildverwaltungssystemen diverser Mikroskophersteller; SQL-Abfragen über individuell konfigurierbare Standard-SQL-Reporting-Services	SWISSLAB Pathologie ist Teil der Diagnostischen Informationsplattform von Swisslab; vordefinierte und anpassbare Leistungsstatistiken (Modul Excel-Statistik)

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

¹ alle: KVDT-Zulassung, Privatabrechnung, Mahnwesen, Sammelabrechnungen

und „Pathologie-Modulen“ aus anderen Bereichen wie LIS oder PACS. Zur ersten Gruppe gehören zum Beispiel Computerpartner Paschmann (heute Nexus), IFMS, dc-systeme, Pathofile oder NoemaLife, zur zweiten Hersteller wie Roche/Swisslab oder Medat (LIS), GE, Philips und Nexus (RIS/PACS). Dazu kommen Workflowmanagement-Systeme von Geräteherstellern wie Ventana (S. 43) oder Dako (S. 49) sowie als neuer Player Intas (S. 50) als Hersteller einer Scannersoftware, die ebenfalls ganze Histologielabore steuern kann.

Zurzeit haben all diese unterschiedlichen Welten ihre spezifischen Stärken und Schwächen, doch Konvergenz zeichnet sich seit etwa fünf Jahren ab (siehe TR 2006 4(2):40-41). Der Kompetenz in Patienten- und Bilddatenverwaltung sowie Workflow-Unterstützung von LIS und RIS/PACS steht parallel dazu (noch) nicht das intensive Know-How der PMS im Workflow pathologischer Institute zur Seite. Anders als beim klinischen Labor ist zum Beispiel der Untersuchungsauftrag für die Pathologie „unscharf“: Der Umfang der letztendlich durchzuführenden Untersuchungen ergibt sich erst aus den Untersuchungen selbst im Sinne einer Stufendia-

gnostik, deren Indikation vom Pathologen während der Untersuchung gestellt wird. Hierin liegt die Ursache für die komplexere Struktur von Untersuchungsaufträgen an die Pathologie. Workflow Management macht die Rückverfolgbarkeit eines jeden einzelnen Objektträgers nötig. Allerdings ist die Labormedizin gerade dabei, im Rahmen sogenannter „diagnostischer Pfade“ einen ähnlichen Weg zu beschreiten wie die Pathologie: Auch hier wird anstelle von Einzeltests ein krankheitsbezogenes Untersuchungsprofil angefordert; was im Einzelfall gemacht wird, ergibt sich auch hier aus dem Verlauf des Untersuchungsgangs innerhalb des Labors.

Die Nutzung von Slide Scannern für die Erzeugung virtueller Schnitte (WSI) stellt an das Workflowmanagement eines Pathologieinstituts keine prinzipiell neuartigen Anforderungen und ist deshalb ökonomisch und technisch gut realisierbar. Die Verwaltung großer Bilddatenmengen erfordert jedoch zusätzliche Kompetenz, die in der PACS-Welt zum großen Teil bereits vorhanden ist. Es bleibt daher abzuwarten, inwieweit sich gerade PACS-Hersteller bestehende Kompetenzen aus Pathologie-Management-Systemen ins Haus holen, um

Lösungen für „digitale Pathologieinstitute“ zu entwickeln und so die gesamte bildgestützte Diagnostik vereinen.

Relativ neu für alle Beteiligten sind hingegen die Wissensverarbeitung und der Wissenstransfer auf Geräte- und IT-Ebene. Die angebotenen Lösungen für die Verarbeitung und Weitergabe medizinischer Inhalte sowie für deren freien Austausch mit Krankenhausinformationssystemen und Praxissoftware sind noch sehr rudimentär.

Hier fehlen den klassischen Pathologiesystemen weithin Konzepte und Standards, und damit schließt sich der Kreis zum digitalen Pathologieinstitut: Es kombiniert den herkömmlichen Workflow mit virtuellen Schnitten, nützt den PACS-Datenstandard DICOM für strukturierte Befundung und komplexe Regelsysteme der LIS-Anbieter für IT-gestützten Wissenstransfer. 🌸



Prof. Dr. med. Gunter Haroske
Krankenhaus Dresden-Friedrichstadt
Institut für Pathologie, haroske-gu@khdf.de

David
IT-Lösungen für Ihr Labor



**Anders.
Besser.
Für Ihr Labor!**

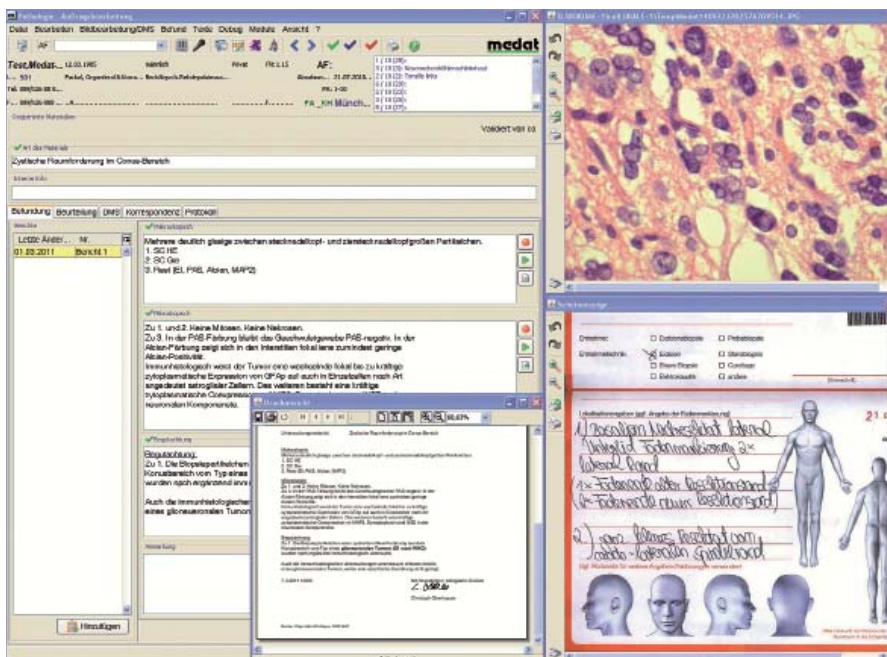
MEDAT Computer-Systeme GmbH · Albrechtstr. 14 · 80636 München
Phone +49 (0) 89-126 80 80 · Fax +49 (0) 89-126 80 8-50 · vertrieb@medat.de · www.medat.de

medat
Computer-Systeme

MEDAT als Vollsorienter

Neues Pathologiemodul komplettiert Lösungsangebot

MEDAT, langjährig etablierter Anbieter im LIS-Markt, vervollständigt sein Lösungsportfolio um ein weiteres Softwaremodul mit Bildintegration, digitalem Diktat und Spracherkennung und komplettiert das Labor-Management-System DAVID zur diagnostischen Integrationsplattform.



Auftragsbearbeitung mit DAVIDPathologie: Links oben zentrale Auftragsbearbeitung, rechts oben Anzeige der digitalen Mikroskopie zur Übernahme in den Befund, rechts unten Anzeige des Anforderungsscheins, Mitte unten Befundvorschau nach Validation inkl. Arztsignatur.

Komplexe Arbeitsabläufe in der Pathologie verlangen nach Prozessunterstützung von der papierlosen Anforderung bis zur Text- und Bildbefundung. Das MEDAT-Pathologiemodul – stand-alone oder modular mit anderen Bausteinen der DAVID-Familie einsetzbar – verfügt über eine perfekte Textverarbeitung, Leistungsdokumentation und alle relevanten Abrechnungsmodalitäten sowie eine Schnittstelle zu den gängigen Diktat-Systemen. Selbstverständlich werden auch Kapsel- und Objektträgerdrucker nicht nur angeschlossen, sondern optimal in die Gesamtkonzeption integriert.

Das System basiert auf modernsten Softwaretechnologien und kann durch

einfaches Customizing und Parametrierung an individuelle Erfordernisse des Instituts oder Pathologiefachlabor angepasst werden. Das Modul unterstützt die Online-Anforderung (QuickCom oder via HL7 aus dem KIS), die digitale Mikroskopie, die vollständige Integration von Ü-Schein-Scansystemen und die Anzeige aller Dokumente inkl. Vorbefunden für die (regelbasierte) Validation. Textbefunde und Farbbilder werden webbasiert per HL7-Schnittstelle oder auch per LDT (Text) an Krankenhaus- und Arzt-Informationssysteme (KIS, AIS) übermittelt.

Das wie alle anderen DAVID-Module ebenfalls mandantenfähige und mehr-

hausfähige Pathologie-Modul kommt zur rechten Zeit: Immer mehr unserer Kunden konsolidieren die heterogenen Laborlandschaften und eliminieren überflüssige Schnittstellen. Hier bieten wir einen großen Mehrwert und durchbrechen nicht nur informationstechnische, sondern oft auch interdisziplinäre Grenzen. Unsere Kunden erhalten aus einem einzigen System heraus einen ganzheitlichen diagnostischen Blick auf den Patienten.

Im Krankenhaus führt das zur Verkürzung der Liegedauer und zu besseren diagnostischen Ergebnissen. Der Laborfacharzt wiederum kann seinen Einsendern gemeinsam mit einem Pathologen eine umfassende Diagnostikpalette aus einer Hand anbieten. Eine optimale Ergänzung dafür ist das Modul DAVIDZytologie.

Das Labor Becker & Olgemöller in München nutzt exakt diese Möglichkeit und baut so seine Position im Markt erfolgreich aus. Wir werden diesen Weg des Kompletanbieters gemeinsam mit unseren Kunden in aller Konsequenz weiter beschreiten. Das hierzu ebenfalls neu entwickelte Hygienemodul geht in Kürze für vier große Münchner Kliniken in Betrieb. 🌸



Harald Baur

*MEDAT Computer-Systeme GmbH
Tel. 089/126808-74, h.baur@medat.de*