

## Attraktive Laborbefunde

## Das Wichtigste zuletzt

**In der Befundkommunikation liegt für die Hersteller von Laborinformationssystemen ein großes Differenzierungspotenzial. Anspruchsvolle Gestaltung, intelligente Auswertungen und mobile Applikationen machen den Laborbefund zum Aushängeschild für Anwender und Hersteller. Vier Unternehmen stellen aktuelle Entwicklungen vor.**

Die Befundausgabe tritt bei der Kaufentscheidung für ein Laborinformationssystem (LIS) manchmal in den Hintergrund, weil sie scheinbar nur „Formsache“ ist – zu Unrecht! Genau genommen ist dieser letzte Schritt der wichtigste, denn der Befundbericht ist das einzige, was den komplexen Laborprozess überdauert.

Wie unsere Übersicht auf dieser und den nächsten Seiten zeigt, haben führende LIS-Hersteller erkannt, dass in der Übermittlung und Präsentation der Ergebnisse, also im sogenannten „Backend“, ein großes Differenzierungspotenzial liegt. *Order Entry*, *Client-Server*-Architektur, bidirektionale Schnittstellen – das alles ist Stand der Technik. Aber benutzerfreundliche Layout-Generatoren, Laborbefunde auf dem Smartphone, die Einbettung von Bildern und Grafiken, die nahtlose Übergabe der Laborwerte an intelligente Auswertungstools – das macht den Unterschied.

Unserer Einladung, ihre aktuellen Entwicklungen im Bereich der Befundausgabe und -kommunikation zu präsentieren, sind vier Anbieter gefolgt: Dörner, MCS, die OSM Gruppe und Swisslab. Was auf den ersten Blick auffällt, ist die große Schnittmenge zwischen *Frontend*- und *Backend*-Funktionen aller vier Hersteller.

MCS präsentiert mobile Applikationen (Apps), die die gesamte Breite der für den Endanwender wichtigen LIS-Funktionen inklusive *Order Entry* und Befunddruck quasi aus der Kitteltasche heraus ermöglichen. Als Anbieter mit den meisten Facharztinstallationen in Deutschland hat MCS die Produkte *LabApp* und *LabApp<sup>Portal</sup>* auch für Arztpraxis und Hausbesuch konzipiert.

DÖRNER bietet dem Anwender mit seinem Formulargenerator komfortable Möglichkeiten, die Befunde selbst attraktiv zu gestalten. *[i/med] Web* und *[i/med] Messenger* erschließen die Welt des Internets und der mobilen Applikationen auf Smartphones und Tablets inklusive Anschluss niedergelassener Ärzte.

Die OSM Gruppe stellt dem Endanwender mit *ixserv* ein leistungsstarkes, webbasiertes Werkzeug zur Verfügung, mit dem dieser seine Anforderungs- und Befundkommunikation individuell gestalten kann. Auf S. 168 wird die Anbindung von Fremd-Laboren an Opus:L<sup>2</sup> geschildert, auf S. 169 folgt ein Bericht über neue mikrobiologische Befundformate.

SWISSLAB ist traditionell in großen Krankenhäusern und an Universitäten vertreten, in denen die *Lauris*-Stationskommunikation auf unterschiedlichsten Medien meist zum Standard gehört. Besonders zu erwähnen sind die im akademischen Umfeld geschätzten „Algos“ zur regelbasierten Entscheidungsunterstützung sowie umfassende statistische Auswertemöglichkeiten (s. S. 170).

Und noch eine Anmerkung in eigener Sache: Mit *Trillium Reader* und *Trillium Explorer* haben wir zwei Werkzeuge für die wissenschaftliche Auswertung und grafische Aufbereitung von Laboraten entwickelt, die künftig sowohl Endanwendern als auch LIS-Herstellern zugänglich gemacht werden sollen. Mehr dazu auf der nächsten Seite. ✿

gh



## MCS Lab App: App und Portallösung in Einem

## Erfolgsfaktor Kundenkommunikation

MCS Lab App<sup>®</sup> ist eine App zum Abruf von Laborbefunden via Smartphone und Tablet-PC. Mit dem Gerät in der Tasche haben Ihre Einsender die Laborbefunde stets dabei, ob beim Hausbesuch oder auf der Station. Damit



verfügen Sie über ein hochwertiges Kundenbindungsinstrument – auf Wunsch in der Farbe Ihres Labors und mit Ihrem Logo.

NEU: MCS Lab App<sup>Portal</sup>

Mit dem MCS Lab App<sup>Portal</sup> stehen Ihnen jetzt auch Funktionen zur Verfügung, die den Leistungsumfang Ihres LIMS in idealer Weise ergänzen. Erweitern Sie das Serviceangebot für Ihre Einsender mit Modulen wie „Order/Entry“ oder dem „Befunddruck“ – inklusive Selektion nach Fahrtour und anderen Parametern.

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



## Kontaktinformation

MCS Laboratensysteme GmbH & Co. KG • Tel. 06123/6840-747

## Trillium Reader und Explorer als Profiversion

# Ein Baukasten für Wissenschaft und Praxis

Im Rahmen eines Förderprogramms der *Stiftung für Patho-biochemie und Molekulare Diagnostik* (DGKLe. V.) entwickelte Trillium zwei kostenlose Excel-Programme ([www.diaprof.org](http://www.diaprof.org)), mit denen große labormedizinische Datensätze so aufbereitet werden können, dass interessante Strukturen und potenzielle Zusammenhänge als „hot spots“ leicht zu erkennen sind.

Der *Trillium Reader* liest Rohdaten ein und normalisiert sie methodenunabhängig; gesunde Personen weisen dann grundsätzlich ein Referenzintervall von -2 bis +2 auf. Der *Trillium Explorer* sortiert Zeilen und Spalten nach Ähnlichkeit, sodass stark erhöhte oder erniedrigte Werte nebeneinander zu liegen kommen. Farben signalisieren Anhäufungen (*Cluster*) auffälliger Werte; diese können z. B. für bestimmte Krankheitsklassen oder auch – wie im rechts gezeigten Beispiel der Med. Hochschule Hannover – für Ausreißer im Probandenkollektiv sprechen.

In Kooperation mit Dr. Markus Neumann ([www.labcore.de](http://www.labcore.de)) werden die beiden Programme nun zu einer Profiversion weiterentwickelt, bei der alle Teilschritte als modulare Applikationen direkt in die Menüleiste von Excel integrierbar sind. Auf diese Weise soll im Lauf der Zeit ein unbegrenzt erweiterbarer Baukasten intelligenter Module für Wissenschaft und Praxis entstehen.

gh

	Chol	TG	K	Na	Krea	CK	AST	ALT	GGT	Glu	Bil	Fe	Ca	Prot	Alb
B7	4,5	1,51	4,5	140	62	50	19	19	12	4,7	4	5	2,32	66	40
B8	3,6	0,73	5,2	139	67	107	26	14	17	5,6	6	27	2,43	73	47
C8	4,8	1,68	4,1	141	65	50	16	11	13	4,2	6	12	2,37	72	48
C11	5,4	2,19	4,3	143	86	116	26	26	29	5,1	4	12	2,59	76	44
D8	5,8	0,77	4,2	141	64	58	22	15	15	5,3	11	13	2,32	73	44
D9	5	0,81	4,6	142	81	82	22	21	20	4,8	5	16	2,41	75	47

	Chol	TG	K	Na	Krea	CK	AST	ALT	GGT	Glu	Bil	Fe	Ca	Prot	Alb
B7	-0,29	2,44	0,61	0	-0,71	-1,21	-1	0	-0,5	-0,6	-1	-1,56	-0,31	-2,05	-1,33
B8	-1,42	-0,55	2,89	-0,65	-0,3	0	0,75	-1	0,33	1,2	-0,5	0,88	0,94	-0,13	0,67
C8	0	3,05	-0,69	0,51	-0,46	-1,21	-1,75	-1,54	-0,33	-1,6	-0,5	-0,78	0,25	-0,41	0,95
C11	0,83	5,05	0	1,67	1,23	0,2	0,75	1,18	2,33	0,19	-1	-0,78	2,76	0,68	-0,18
D8	1,33	-0,4	-0,36	0,51	-0,55	-1,04	-0,25	-0,81	0	0,6	0,75	-0,67	-0,31	-0,13	-0,18
D9	0,33	-0,25	0,94	1,09	0,83	-0,52	-0,25	0,27	0,83	-0,4	-0,75	-0,33	0,71	0,41	0,67

	Chol	K	Na	Krea	Ca	Prot	Alb	ALT	GGT	CK	AST	Glu	Bil	Fe	TG
M30/2	0,33	0,61	0,51	1,56	0,14	1,23	0,67	5,5	2	2,87	6	0	1	0,88	1,59
E8	0,45	1,59	1,67	0,83	2,42	2,05	1,24	6,27	-0,16	3,51	3,25	0,4	3,5	2,32	2,51
E03/8	0	-1,67	0,51	-0,38	1,28	0,13	0,67	9,72	3,5	0	3,75	0,8	0,25	0,1	0,59
B31/11	1,33	1,59	2,25	0,99	1,85	0,68	1,24	7,36	11,16	0,18	3	1	-1	-0,45	10,44
C01/1	-0,42	-1,01	-1,81	-1,03	0	0,68	0,67	13,72	11,66	1,3	5,25	25	3	-0,33	9,86

Ausschnitt aus einer Studie <sup>[1]</sup> an klinisch unauffälligen Probanden: Die Originalwerte (oben) wurden mit dem *Trillium Reader* normalisiert und dann mit dem *Trillium Explorer* geclustert. Aus über 100 Probanden filterte das Programm fünf Ausreißer mit starken Normabweichungen heraus.

[1] Lichtinghagen R et al. *J Lab Med* 2013, 37: 131-137.



Integration der Algorithmen in die Menüleiste von MS-Excel als gemeinsames Entwicklungsprojekt mit labcore (Neumann & Kindler).

**DORNER**  
HEALTH IT SOLUTIONS

## Die große Vielfalt: Befundkommunikation à la DORNER

Sie wünschen sich Befunde à la carte, die für jeden Einsender individuell zusammengestellt und ansprechend gestaltet werden können? Hier bietet Ihnen der **Formulargenerator** von DORNER fast unerschöpfliche Möglichkeiten. Selbst die Chargennummer aus der Reagenzienverwaltung kann auf Wunsch im Befund dargestellt werden, um die Nachvollziehbarkeit über Jahre hinweg zu gewährleisten. Und ein **strukturierter HL7-Export** garantiert den reibungslosen Austausch von Befunddaten zwischen allen Eigen- und Fremdsystemen – einschließlich Mikrobiologie und Blutbank.

Noch flexibler wird die Befundübersicht nach Übertragung in das LIS-übergreifende **Onlineportal [i/med] Web**. Die browserbasierte Anwendung verknüpft die Daten aus dem Routinelabor mit allen Spezialbereichen, so z. B. mit dem Stammzelllabor.

Auch mikrobiologische Befunde oder Transfusionsverläufe können eingesehen und weiterbearbeitet werden – als Kumulativbericht, Antibiogramm- oder Befundhistorie. Relevante Begleitdokumente sind sekundenschnell an einen Auftrag angehängt und dort für alle Mitarbeiter einsehbar.

Die [i/med] Technologie ermöglicht per **[i/med] Messenger** eine perfekt gesicherte, verschlüsselte Kommunikation mit externen Einsendern, inkl. Ausgabe auf Smartphones und andere Mobilgeräte. Die Befunddaten lassen sich außerdem in die Systeme niedergelassener Ärzte importieren und können über **[i/med] Web** zum Beispiel an MS Word weitergegeben werden. Dank vordefinierbarer Templates und Textfelder entstehen so mit wenigen Klicks Arztbriefe und andere medizinische Dokumente.

### Kontaktinformation

DORNER GmbH & Co. KG • Andreas Bohm • Tel. 07631/3676-0 • [info@dorner.de](mailto:info@dorner.de) • [www.dorner.de](http://www.dorner.de)

# EINFACH. GUT. VERNETZT.

## Die OSM Gruppe bietet intelligente Lösungen zur Steigerung von Wirtschaftlichkeit und Qualität

Seit beinahe 20 Jahren konzentriert sich die OSM Gruppe auf die Entwicklung zukunftssicherer Softwarelösungen für das Gesundheitswesen. Als Spezialist für Labor und Systemintegration mit der Software Opus::L, für klinische Kommunikation und Vernetzung in Krankenhäusern, in Laboratorien und bei niedergelassenen Ärzten mit der Software ixserv, sowie für Point-of-Care und Blutspendedienste bietet die OSM Gruppe leistungsstarke Lösungen aus einer Hand. Die Kundenbasis der OSM Gruppe umfasst mehr als 500 Installationen mit exzellenten Referenzen. Beschäftigt werden 148 Mitarbeiter an vier Standorten in Deutschland (Essen, Köln, Göttingen und Berlin). Mit dem Wunsch nach Wirtschaftlichkeit und Qualität werden hohe Anforderungen an die IT im Gesundheitswesen gestellt, für die die OSM Gruppe innovative Ideen und Lösungen bereitstellt, die sich sinnvoll ergänzen.

### Leistungsstarke Anbindung von Fremd-Laboren

Hauseigene Laborleistungen werden in vielen Krankenhäusern bereits elektronisch angefordert. Auch die elektronische Befundübermittlung ist inzwischen zum etablierten Standard geworden. Die Ausgangssituation stellt sich jedoch bei den Laborleistungen anders dar, die die Kliniken bei externen Leistungserbringern anfordern müssen.

#### Integration in das KIS

Die webbasierte Applikation ixserv ist eine auf elektronische Leistungsanforderungen spezialisierte Integrations- und Kommunikationsplattform. Die Benutzeroberfläche von ixserv ist in das Krankenhausinformationssystem (KIS) integriert.

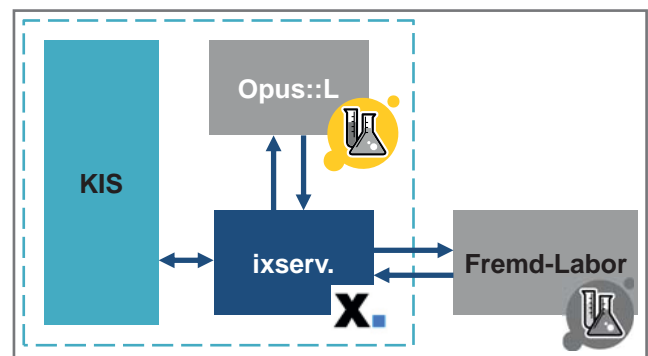
Mit ixserv wird das KIS um die Auftrags- und Befundkommunikation ergänzt und bietet damit eine leistungsfähige Lösung für die Anbindung von Fremd-Laboren. Durch die Anbindung an ixserv – und damit an das KIS – lassen sich elektronische Anforderungen und Befundrückübermittlungen in der gleichen Geschwindigkeit realisieren wie für hauseigene Laborleistungen.

#### Schnelle und einfache Prozesse

Neben einer Vereinfachung der Arbeitsabläufe können die Dokumentation und die Arbeitsprozesse deutlich verbessert werden. ixserv übernimmt das Management der Schnittstellen und Stammdaten für den Anschluss der Fremd-Labore und stellt alle für den Prozess benötigten Eingabeformulare, Etikettenausdrucke und Werkzeuge für die Ausgangsdokumentation bereit.

#### Effizientes Auftrags- und Befundmanagement

Das zentrale Problem einer papiergestützten, handschriftlichen Leistungsanforderung ist die hohe Fehleranfälligkeit, zudem ist eine manuelle Erfassung der Anforderungsbelege zeitintensiv. Die Lö-



sung ist ein effizientes Auftrags- und Befundmanagement, bei dem die fehlerfreie Übermittlung aller eines Patienten und einen Auftrag identifizierenden Parameter im Vordergrund steht.

#### Anforderungsbelege und Ausgangsdokumentation

Der Schlüssel zu einer effizienten Leistungsanforderung liegt in der Definition der Anforderungsbelege. ixserv gestattet frei gestaltbare Anforderungsbelege für unterschiedliche Funktionsbereiche. Darüber hinaus ist der Zugriff auf die Leistungskataloge der externen Leistungserbringer möglich. Den Anforderungen entsprechend werden die notwendigen patienten- und materialbezogenen Etiketten gedruckt. Unterstützend stellt das ixserv Probenmanagement sicher, dass nur Aufträge an den externen Dienstleister übermittelt werden, für die auch Probenmaterial vorliegt. Gleichzeitig mit dem Ausgangs-Scan des Materials erfolgt direkt die Dokumentation der die Klinik verlassenden Materialien und Aufträge, entsprechend den Richtlinien der Bundesärztekammer (RiliBÄK).

**Mit der Anbindung von Fremd-Laboren bietet Ihnen die OSM Gruppe einen wirtschaftlichen Weg für einen sektorübergreifenden, sicheren und effektiven Datenaustausch.**

#### Kontaktinformation

OSM Vertrieb GmbH • Ruhrallee 191 • 45136 Essen • Tel. 0201/8955-5 • Fax 0201/8955-400



## Innovation für Ihr Labor – der neue mikrobiologische Befund

Eine klassische elektronische Befunddarstellung in der Mikrobiologie wird standardisiert auf zwei Wegen realisiert. Zum einen durch die Bereitstellung eines Druckbefundes als PDF mit Antibiotogrammen, in der Qualität eines ausgedruckten Papierbefundes. Oder alternativ als umfangreicher Textbefund, welcher via HL7 oder LDT kommuniziert wird. Diese Wege reichen heute im Klinikalltag nicht aus.

### Strukturierte Darstellung mit Opus::L und ixserv

Opus::L und ixserv ermöglichen die Präsentation von mikrobiologischen Befunden in kumulierter Form – als mikrobiologischen Verlaufsbefund. Die kumulierte Verlaufsdarstellung erfolgt generell in einer strukturierten oder unstrukturierten Form. Das Labormanagementsystem Opus::L unterstützt ixserv bei einer strukturierten Verlaufsdarstellung durch eine neuartige Übertragung der mikrobiologischen Ergebnisse.

Mit der Datenübermittlung durch Opus::L sind in ixserv sämtliche mikrobiologischen Befunde eines Patienten auf einen Blick sichtbar. Damit werden für den Kliniker wichtige Arbeitsschritte in der Befundung unterstützt – durch einen direkten Vergleich zwischen vorherigen und aktuellen Befunden.

Zunächst erhält der Kliniker eine materialunabhängige zusammenfassende Ansicht über alle Befunde, in die jeweils auch ein Antibiotogramm eingeschlossen ist. Durch die Sortierungsfunktion der Befunde nach Material ist ein schnellerer Überblick über einen Krankheitsverlauf möglich.

Weitere Funktionen bewirken das Ausblenden von Befunden ohne Erreger, bzw. die Anzeige von Befunden mit einer Antibiotika-Sensitivität. Die Funktionen sind frei kombinierbar. So werden alle gewünschten Informationen gezielt und zentral an einer Stelle angezeigt und unterstützen damit eine ganzheitliche und schnelle Übersicht zum Krankheitsverlauf eines Patienten. Die anschließende Einleitung der notwendigen Therapieschritte kann zielsicher und nahtlos erfolgen. Mit dem strukturierten kumulativen Verlaufsbefund wird die Qualität der Präsentation mikrobiologischer Befunde deutlich verbessert und damit die ganzheitliche Versorgung der Patienten unterstützt.

### Alternative Übertragungswege

Mit den klassischen Übertragungswegen von Textbefunden im HL7-ORU, bzw. LDT-Format, kann die kumulierte Verlaufsdarstellung in einer unstrukturierten Form dargestellt werden.

Im Gegensatz zu gängigen Einzelbefunden ist somit eine komplette Ansicht auf sämtliche mikrobiologischen Befunde eines Patienten möglich. Die kumulierte Verlaufsdarstellung ist ebenfalls in der Kommunikation mit einem Fremd-Labor einsetzbar, sofern die mikrobiologischen Leistungen nicht oder nur teilweise im eigenen Haus erbracht werden.

### Mit der kumulierten Verlaufsdarstellung in der Mikrobiologie bietet Ihnen die OSM Gruppe eine innovative und moderne Lösung zur Vervollständigung und Unterstützung Ihres Labors.

Wünschen Sie ausführlichere Informationen? Sprechen Sie uns bitte an! Informieren Sie sich gezielt über aktuelle Themen, kostenfreie Webinare oder unsere Veranstaltungstermine unter [www.osm-gruppe.de](http://www.osm-gruppe.de).

The screenshot displays the ixserv.4 web client interface. At the top, it shows the patient name 'Mustermann, Max' and a date '10.10.2000'. The main area is titled 'Neu Ansicht Gehe zu' and contains a table of test results. The table has columns for 'Material', 'Erreger', 'Keimzahl', and various antibiotic sensitivity tests (am, ab, ac, etc.). The results show 'Blutkultur BacT/ALERT Kohle aerob (P), ZVK, -' with the pathogen 'Staphylococcus aureus'. Below the table, there are detailed text reports for each test, including dates and times, and recommendations for therapy. A right-hand menu is open, showing options like 'Nach Material sortieren', 'Nur Sensitive anzeigen', and 'Ohne Erreger ausblenden'. The bottom of the screen shows the version 'ixserv - Version 4.16'.

Befunddarstellung als strukturierter Verlauf mit Sortierungsfunktion.

### Kontaktinformation

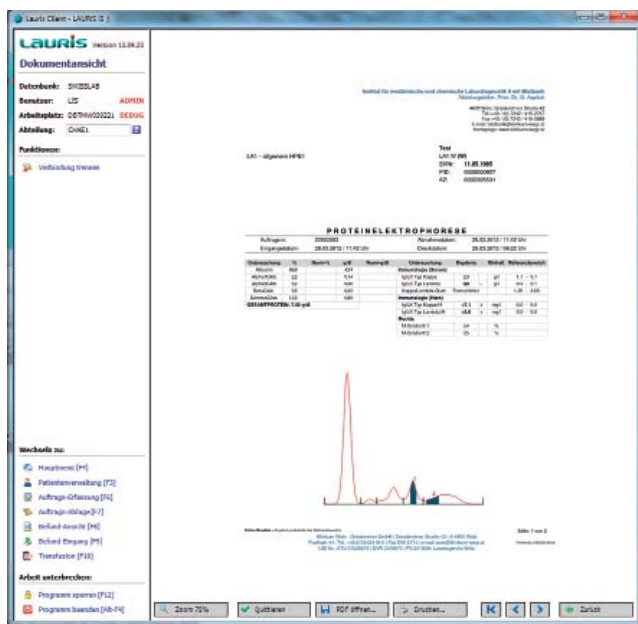
Jacqueline Savli, Geschäftsführerin • [j.savli@osm-gruppe.de](mailto:j.savli@osm-gruppe.de) • [www.osm-gruppe.de](http://www.osm-gruppe.de)

# Laborexpertise ansprechend präsentiert

## Flexible Diagnostische Plattform mit hoher Funktionalität

250.000 pro Tag! Mit dieser Anzahl an Laborbefunden versorgen unsere Kunden ihre Einsender – Stationsärzte, Pflegepersonal und damit letztlich Patienten – und leisten so einen wertvollen Beitrag zur Diagnose und Therapiefindung. Der Laborbefund stellt das Endprodukt eines komplexen Prozesses dar und ist neben dem medizinischen Informationsgehalt auch ein strategisches Differenzierungsmerkmal für die Anbieter von Laborleistungen. Es versteht sich von selbst, dass diese Befundinformationen in Echtzeit an jedem Ort auf dem jeweils geeignetsten Medium verfügbar sein müssen.

SWISSLAB bietet all diese Möglichkeiten mit einer Vielzahl attraktiver Optionen. Neben den „Klassikern“, wie zentraler und dezentraler Befunddruck, Netzwerkdruk auf Station, Fax, HL7-Nachrichten (ORU, MDM), LDT-Mailboxbefunden und LAURIS-Stationskommunikation, halten zunehmend moderne Technologien wie SMS und pgp-verschlüsselte E-Mail auf mobilen Endgeräten Einzug in die Stationsroutine.



Typische Ansicht eines SWISSLAB-Laborbefunds in der Laurus-Stationskommunikation (Bildquelle Klinikum Wels). Das komplexe und trotzdem ansprechende Layout mit gemessenen und berechneten Werten, Texten und Bildern kann vom Labor frei gestaltet werden. Die Maske enthält alle für die Station wichtigen Bedienelemente.

Angesichts dieser Vielfalt wird die Interoperabilität mit anderen Systemen immer wichtiger. SWISSLAB bietet hier mit L2L-Kopplungen und den Erfordernissen der Internationalisierung fortschrittliche Lösungen.

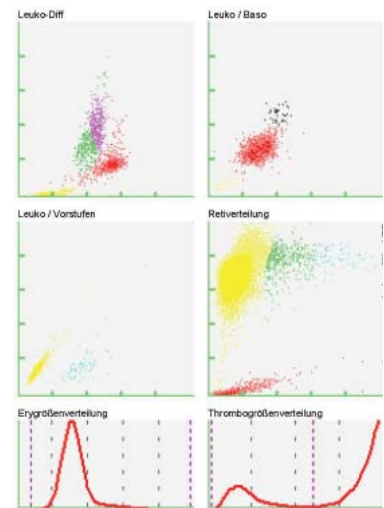
### Expertise

Laborbefunde bestehen nicht nur aus Zahlenergebnissen, sondern werden erst durch ergänzende Befundtexte der Experten zum wertvollen Instrument für den Behandler. Diese Texte können regelbasiert im Befund nach einer mehrstufigen Validation integriert und mittels Editor wie im gewohnten Office-Umfeld editiert, angepasst und individualisiert werden. Die *Realtime*-Befundung trägt damit wesentlich zur Reduktion der Liegezeiten und damit auch zur Wertschöpfung der Krankenhäuser bei – im Zeitalter von DRG und Fallpauschalen ein hoher betriebswirtschaftlicher Nutzen für unsere Kunden.

Optimal unterstützt wird dies durch eine Integration von Diagnostischen Pfaden in Behandlungspfaden. Mit LAURIS werden auch diese Kundenanforderungen erfolgreich umgesetzt. Die Patienten profitieren somit erheblich vom medizinischen Mehrwert einer perfekten interdisziplinären Befundkommunikation im Rahmen der Diagnostischen Plattform von SWISSLAB.

### Wirtschaftlichkeit

Aber was nützt das beste Produkt, wenn es teuer in der Administration oder nicht unabhängig vom Betriebssystem ist? Einsender und Behandler fordern stetige Anpassungen an geänderte Rahmenbedingungen. Auch hier bietet das LIMS SWISSLAB mit modernen XML-Layout-Generatoren compilerfreie Lösungen. SWISSLAB trägt somit erfolgreich zur Reduzierung der Folgekosten, zum wirtschaftlichen Erfolg seiner Kunden und zum Wohle der Patienten bei.



Ein Bild sagt mehr als tausend Worte. Mit SWISSLAB ist der Import von Bilddateien aus Analysengeräten kein Problem.

### Kontaktinformation

Swisslab GmbH • Harald Baur • Tel. 030/62601-284 • harald.baur@swisslab.roche.com • www.swisslab.de