

LaborPraxis

Journal für Labor, Analytik
und Life Sciences

LP 9

LEBENSMITTELANALYTIK

22

Lebensmittelimporte
richtig überwachen

CHROMATOGRAPHIE

36

Komplettlösung für
die Fettanalytik

SPEKTROSKOPIE

40

Röntgenfluoreszenz
ohne Standard

SOFTWARE & LIMS

54

So bewerten Sie
LIMS wirtschaftlich



Lesen Sie alles über
effiziente Weinanalytik.



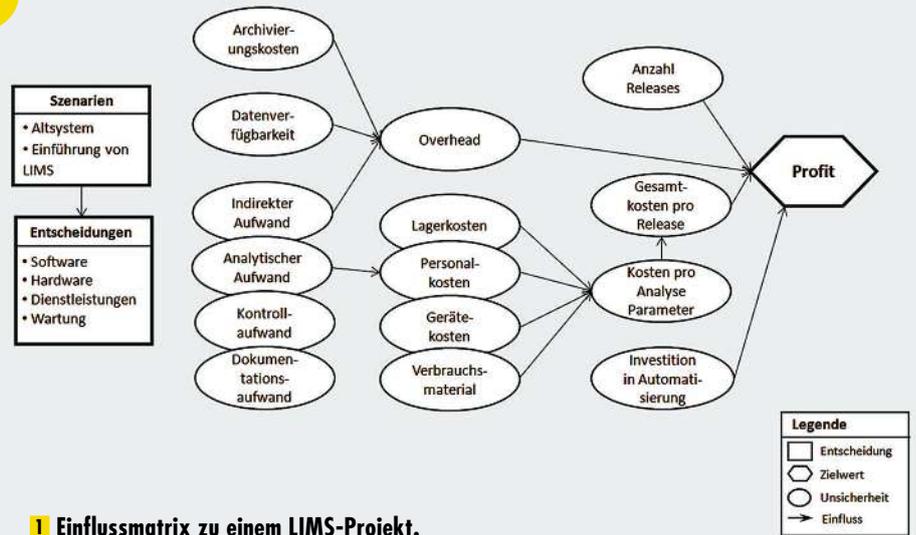
58

SYNTHESE

Ein System für Entwicklung
und Produktion

Kosten gegen Nutzen: LIMS finanziell bewertet

Die Vorteile von Labor-Informationen-Management-Systemen liegen auf der Hand, ihr Return on Investment (ROI) nicht. Geschäftsszenarien wie ein ROI Business Case verbinden betriebswirtschaftliches Know-how und liefern eine solide finanzielle Bewertung.



JOHANNES RITTER*

Labor-Informationen-Management-Systeme (LIMS) ermöglichen es Biotechnologie-Unternehmen, qualitative Zielwerte wie Qualität und Innovation zu verbessern und ihre Mitarbeiter von zeitraubenden Routineaufgaben zu befreien, damit diese sich auf ihre Kernaufgaben konzentrieren können. LIMS kann daher Effizienz und Produktivität steigern und Kosten senken. Obwohl die effizienzsteigernden Gründe für LIMS auf der Hand liegen, sind sie finanziell weniger offensichtlich. Die Verbesserungen, die LIMS bietet, beziehen sich auf sehr unterschiedliche Weise auf den Umgang des Labors mit Daten. LIMS betrifft die Datenverfügbarkeit und -sicherheit, aber ebenso die Datenintegrität und -qualität. Daten sind das Herz eines jeden Labors und derartig vielfältige Verbesserungen müssen sich unweigerlich in Profitsteigerungen bemerkbar machen.

Wenn jedoch hohe Investitionskosten bei der Einführung oder Erweiterung von LIMS anstehen, reicht Entscheidern diese Aussage i.d.R. nicht. Denn in diesem Fall lautet die Frage, ob und wie die Kosten und Risiken einer derart großen und in gewohnte Arbeitsprozesse der Mitarbeiter eingreifenden Investition durch den Nutzen aufgewogen werden können. Weiterhin besteht häufig Uneinigkeit darüber, ob die IT-Abteilung oder das Labor die Kosten übernehmen soll. Die einsichtigen Vorteile von LIMS müssen sich also im Härtestest des ROI Business Cases konkretisieren, um bestehen zu können.

Business Case zu LIMS berücksichtigt Laborspezifika

Ein aktueller Business Case zur LIMS-Einführung für einen Standort eines Biotechnologie-Großunternehmens zeigt die konkreten Daten auf. Der Business Case wurde für den Leiter der Business Unit er-

stellt und beendete die Unentschlossenheit, die aufgrund der bislang ungeklärten Kostenübernahme herrschte. Da eine LIMS-Implementierung in gewohnte Arbeitsabläufe eingreift und eine Vielzahl von Labortätigkeiten betrifft, setzt eine Bewertung nicht allein betriebswirtschaftliche, sondern auch technische, laborspezifische Kenntnisse voraus. So berücksichtigen LIMS-Systeme ganz unterschiedliche Analysetechniken, sei es HPLC, NMR oder PCR und ihre entsprechenden Geräte und Daten. Eine passgenaue Kosten-Nutzen-Analyse für das Unternehmen muss alle LIMS-relevanten Labortätigkeiten des Unternehmens genau widerspiegeln. Nur wenn alle Faktoren benannt werden können, die einen Einfluss auf das Endergebnis haben, kann dieses präzise ausfallen.

Im vorliegenden Fall sollte der Profit der LIMS-Einführung berechnet werden. Ein Business Case, der diesen Anforderungen genügt, wurde in drei Arbeitsschritten in enger Zusammenarbeit mit dem Biotechnologie-Unternehmen erstellt. Die drei Arbeitsschritte umfassen die Erstellung einer Einflussmatrix, eines Finanzmodells und die Durchführung einer Risiko- und Sensitivitätsanalyse.

„Bei der Einführung eines LIMS stellt sich oft die Frage, ob und wie die Kosten und Risiken einer solchen Investition durch den Nutzen aufgewogen werden können.“

Johannes Ritter,
Partner Solution Matrix

*J. Ritter, Solution Matrix, 60316 Frankfurt a.M., Tel. +49 (0) 69 / 43 05 74 27

Mit der Einflussmatrix das LIMS-Projekt definieren und abbilden

Je komplexer Projekte sind, umso schwieriger, aber auch umso unerlässlicher ist ihre genaue Definition. Ein Business Case bewertet immer zukünftige Projekte. Je genauer ein Projekt definiert werden kann, umso erfolgreicher wird es sein, da es spezifischer geplant und umgesetzt werden kann. Die Einflussmatrix ist ein Werkzeug, das es erlaubt, auch komplexe Projekte zu definieren.

Eine sinnvolle Projektdefinition von LIMS in betriebswirtschaftlicher Perspektive berücksichtigt sowohl kaufmännische als auch labortechnische Kriterien. Die Einflussmatrix erlaubt durch die Berücksichtigung vier sehr grundlegender Kategorien eine erste und wichtige Komplexitätsreduktion (s. Abb. 1). Es wird zwischen Zielwerten, Szenarien, Entscheidungen und Unsicherheiten entschieden. Der Zielwert ist in diesem Fall der Profit.

Die Szenarien sind die LIMS-Einführung und das Altsystem. Der Wert der Lösung kann nur im Vergleich zur jetzigen Situation sinnvoll verstanden werden, sodass

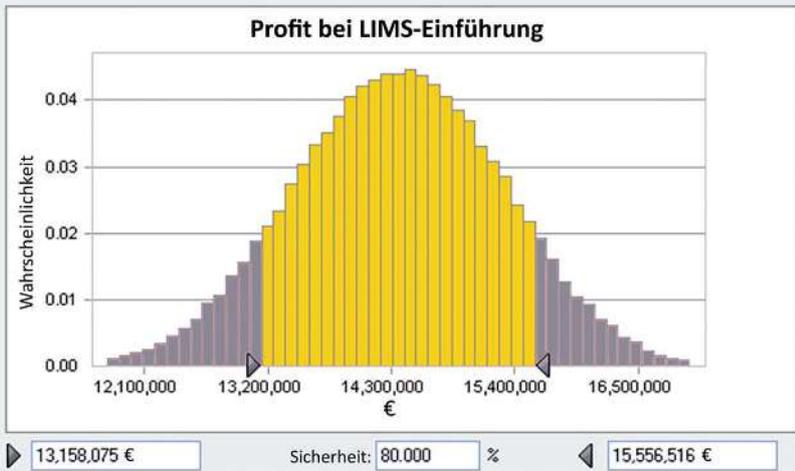
das Altsystem ebenfalls vollständig analysiert wird.

Bei Entscheidungen und Unsicherheiten wird zwischen Elementen unterschieden, die kontrollierbar bzw. nicht kontrollierbar sind. Entscheidungen sind all das, was kontrollierbar ist. Das betrifft bei LIMS die Software, Hardware, Wartung und Dienstleistungen. Die Unsicherheiten machen den größten Teil der Einflussmatrix aus, nämlich all das, was nicht kontrollierbar ist. Auf der Umsatzseite stehen hier vor allem die Anzahl der Releases, die durch die LIMS-Einführung beeinflusst werden können. Die kostenrelevanten Unsicherheiten betreffen die prozentualen Anteile der verschiedenen Labortätigkeiten. So ist hier zwischen Dokumentationsaufwand, Kontrollaufwand, analytischer Arbeit und indirekten Kosten zu unterscheiden. Auch Archivierungskosten, Datenverfügbarkeit, Lager-, Geräte- und Verbrauchsmaterialkosten sind als Kostenfaktoren zu bedenken. Ebenfalls unsicher sind die Kosten pro Analyseparameter. Die Unsicherheiten werden in der Einflussmatrix bereits so sortiert, dass ihre jeweiligen Beziehungen im Fi-

nanzmodell korrekt wiedergegeben werden.

Das Finanzmodell quantifiziert das LIMS-Projekt

Das Finanzmodell setzt die in der Einflussmatrix durch Pfeile gekennzeichneten Beziehungen in einfache Gleichungen um. Indem alle Elemente der Einflussmatrix im Finanzmodell wiedergegeben werden, sei es durch die vorgegebene Struktur oder die relevanten Daten, gewährleistet dieses Finanzmodell eine projektspezifische Bewertung. Es werden beide (oder mehr) Szenarien im Finanzmodell abgedeckt, die beide der gleichen Struktur folgen. Die Personalkosten werden im Finanzmodell als Vollzeiteinheiten (VZE) wiedergegeben, was den Personalkosten für einen Labormitarbeiter pro Jahr entspricht. Die Daten sind entweder verfügbare Benchmarkdaten oder werden in Experteninterviews erhoben. Im Vergleich zu anderen Branchen, ist es in einem Biotechnologie-Unternehmen aufgrund der datenaffinen Arbeit recht einfach, Daten für das Finanzmodell zu erheben. Aber auch hier bleibt man auf Exper-



2 Wahrscheinlichkeit des Endergebnisses.

tenschätzungen angewiesen. Die Daten vereinfachen das Hochrechnen der Werte für die kommenden Jahre, können es jedoch nicht ersetzen. Dass Schätzungen und nicht Punktwerte erbeten werden, ist der Zukunft geschuldet. Die Bewertung von LIMS-Projekten umfasst einen Zeitraum von mindestens drei Jahren, sodass die Daten für diese drei Jahre im voraus lediglich Prognosen sein können. Diese vermeintliche Schwäche kann jedoch statistisch aufgewogen werden. Während Punktschätzungen fast unweigerlich falsch sind, sind Intervallabschätzungen immer ungefähr richtig. Deswegen werden die Daten im Finanzmodell in einen minimalen, einen wahrscheinlichsten und einen maximalen

Wert aufgesplittet. Das Ergebnis des Finanzmodells ist der Profit des Projekts über drei Jahre, dessen wahrscheinlichstes Ergebnis zur Grundlage für die Berechnung der wichtigsten Finanzkennzahlen genutzt wird. Der wahrscheinlichste Wert des Profits liegt im vorliegenden Beispiel bei 14 377 890 Euro. Die Amortisationsdauer ist 1,05 Jahre und der Net Present Value (NPV) liegt bei einer Diskontierungsrate von 14 Prozent bei 10 400 373 Euro.

Die Risiko- und Sensitivitätsanalyse sichert die Ergebnisse ab

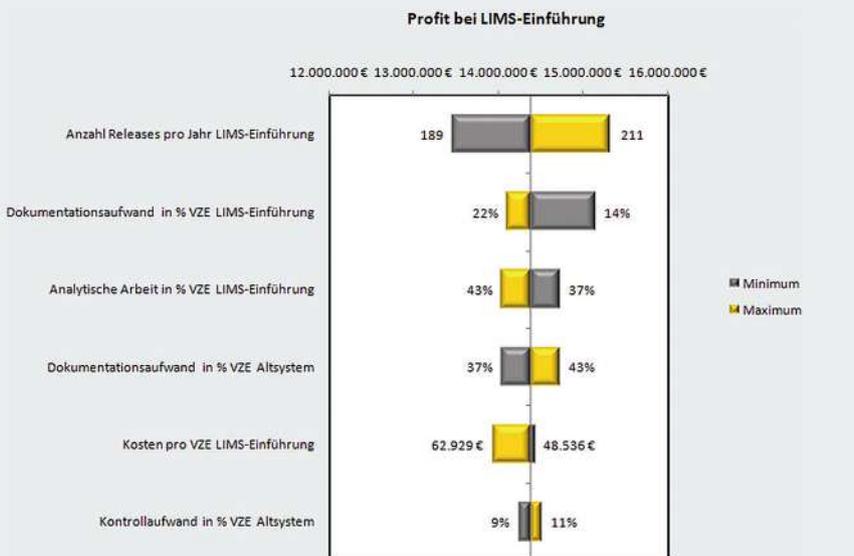
Aufgrund der Dreigliederung der Werte, stellt sich ganz automatisch die Frage, wie wahrscheinlich der errechnete wahrschein-

lichste Wert ist. Diese Frage wird mithilfe von Simulationssoftware beantwortet. Eine Monte-Carlo-Simulation wählt in 100 000 Versuchen je einen der diversen Werte aus, wodurch das Endergebnis statistisch valide ist. Es kann nun gezeigt werden, dass die Profitsteigerung mit 80-prozentiger Wahrscheinlichkeit zwischen 13 158 075 Euro und 15 556 516 Euro liegen wird (s. Abb. 2).

Nun fehlt noch die Identifizierung der wichtigsten Risikofaktoren. Die Simulationssoftware lässt dazu die definierten Annahmen nicht mehr interagieren, sondern berechnet den Einfluss, den jeder Faktor für sich genommen haben kann. Dadurch werden die Risikofaktoren nach ihrem finanziellen Einfluss auf das Endergebnis priorisiert. Das Tornadodiagramm zeigt, dass die Anzahl der Releases pro Jahr bei der LIMS-Einführung der entscheidendste Faktor für das Endergebnis ist (s. Abb. 3). Die Mittelachse des Tornadodiagramms zeigt den wahrscheinlichsten Wert von 14 377 890 Euro an, die Balken die positiven und negativen Abweichungen von diesem Wert. Die Anzahl der Releases pro Jahr lässt das Ergebnis zwischen 13 449 845 und 15 395 945 Euro schwanken. Der Dokumentationsaufwand, beschrieben in prozentualen Vollzeiteinheiten, ist der zweitgrößte Risikofaktor. Mit einer Reduktion des Dokumentationsaufwandes durch die LIMS-Einführung auf 14 Prozent würde sich der Profit um 766 377 Euro auf 15 143 767 Euro erhöhen. Würde jedoch lediglich eine Reduktion von 22 Prozent erreicht, würde sich der Profit um 282 173 Euro auf 14 095 217 Euro verringern.

Die vier weiteren wichtigsten Risikofaktoren des Projekts sind der Anteil analytischer Arbeit nach der LIMS-Einführung, der Dokumentationsaufwand beim Altsystem, die Kosten pro Vollzeiteinheit bei der LIMS-Einführung und der Kontrollaufwand beim Altsystem. Nach dieser Risiko- und Sensitivitätsanalyse liegen den Entscheidern statistisch valide Aussagen zu den für sie wichtigsten Entscheidungskriterien vor.

Indem die Business-Case-Analyse in enger Verbindung mit Mitarbeitern des Unternehmens und mit spezifischem Bezug auf die laborinternen Prozesse erstellt wurde, hat sie nicht nur rein betriebswirtschaftlichen Wert. Es liegen dem Unternehmen damit weitere laborspezifische und steuerungsrelevante Daten vor. LP



3 Tornadodiagramm priorisiert Risikofaktoren.

laborpraxis.de
 Zusätzliche Informationen unter www.laborpraxis.de
 InfoClick 315097