



Roche

Herausforderung

Perfektionieren der Fertigung diagnostischer Biosensoren.

Feinabstimmung der Instrumente für das Gesundheitswesen

Roche bietet Biosensoren an, mit denen Gesundheitsdienstleister am Krankenbett gemessene Blutwerte der Patienten erfassen können. JMP®, die Software zur statistischen Datenanalyse, hilft Roche dabei, hierfür genauestens abgestimmte Instrumente zu entwickeln.

Raghavendran Swaminathan ist als ausgebildeter Ingenieur, mit einem Master-Abschluss in Mikrosystemtechnik und Mikroelektronik, mit den Grundlagen der statistischen Analyse vertraut.

Heute arbeitet Swaminathan als leitender Verfahreningenieur in der Diagnostics Division von Roche Diagnostics International in Rotkreuz in der Schweiz. Und zu seiner Arbeit gehören statistische Verfahren, die über die Grundlagen hinausgehen: ANOVA, Regression, Mittelwertvergleich, Screening-Effekte, Versuchsplanung und mehr. Die dafür erforderlichen Kenntnisse hat er sich im Rahmen seiner Arbeit angeeignet, in der Schule von JMP.

JMP®, die Software zur statistischen Datenanalyse von SAS, ist ein grundlegendes Werkzeug für die Arbeit von Swaminathan, in deren Rahmen er die Fertigung diagnostischer Biosensoren optimieren muss. Mit diesen Biosensoren erhalten Gesundheitsdienstleister schnelleren Zugriff auf mehr Informationen, in vielen Fällen direkt vom Patientenbett.

Vorschau auf Daten mittels der JMP® Plattform „Abfrage erstellen“

Eines dieser Geräte ist das Point-of-Care-System cobas b 123 von Roche, ein von Krankenhäusern verwendeter Biosensor zur Messung von Blutgasen, Elektrolyten, wie etwa Kalium, Natrium und Calcium, sowie von Metaboliten, einschließlich Glukose und Laktat. Das cobas b 123 ist ein Tischgerät, das 22 Siebdruckschritte und 16 Dispensierschritte umfasst. Mit einem einzigen Klick erhalten Sie Informationen zur Qualität des Bluts des Patienten.

Das Ziel der Arbeit von Swaminathan am cobas b 123 ist, Leistungskennzahlen für den Fertigungsprozess aufzustellen. Er und sein Team verwenden JMP. Sie definieren und dokumentieren SQL-Abfragen, mit denen sie Daten vom Manufacturing Execution

System erhalten können. Dann analysieren Sie diese Daten mit der JMP-Funktion „Abfrage erstellen“.

„Es ist ausgesprochen hilfreich, diese Daten zu einem frühen Zeitpunkt untersuchen zu können, sodass wir sofort reagieren können, falls irgendwelche Probleme auftauchen“, erklärt Swaminathan. „Der Produktionsprozess ist äußerst komplex und die Sensorleistung hängt von vielen Parametern ab, wie etwa Siebdruckdicke, Abgabevolumen, Trockentemperatur, Lagerbedingungen, Zeitintervall zwischen Prozessen, Materialeigenschaften.“

Die Wechselwirkungen zwischen diesen Parametern zu kennen, ist eine Herausforderung. „Im Moment arbeiten wir an einem Datenmodell, mit dem wir die Sensorleistung basierend auf unseren Hypothesen und der Interaktion zwischen diesen bewerten wollen. Wir verwenden JMP zur Erstellung des Modells und um die Sensorleistung vorherzusagen.“

Wechsel zu JMP®, gesteigerte Produktivität

Bevor er zu JMP wechselte, verwendete Swaminathan Excel. Die Vorteile von JMP wurden ihm sofort klar.

Er betont: „Die Menge der Daten, die JMP bearbeiten kann, ist ein großer Vorteil. Excel war zu langsam oder stürzte ab oder seine Einsatzmöglichkeiten in einer Produktionsumgebung waren einfach zu begrenzt.“ Außerdem war er vom Funktionsumfang von JMP beeindruckt. Die Funktionen beschleunigten seine Arbeit, und er wurde problemlos und schnell mit ihnen vertraut. „Ich konnte meine Produktivität mit JMP erheblich steigern. Das war mir sofort klar.“

Ich konnte meine Produktivität mit JMP erheblich steigern. Das war mir sofort klar.

Raghavendran Swaminathan, Leitender Verfahreningenieur



Er entdeckte zum Beispiel Diagramme für die statistische Prozesskontrolle zur Unterscheidung zwischen allgemeinen und speziellen Ursachen, einschließlich Ursachenforschung für außerhalb des Kontrollbereichs liegende Bedingungen und laufender Überwachung der Stabilität. Durch die Erstellung dieser Diagramme konnte er wesentlich schneller arbeiten, und er erhielt auch deutlich mehr Detailinformationen als mit Excel.

Diagramme zur statistischen Prozesskontrolle ermöglichen es ihm zum Beispiel, die Dicke des Siebdruckfilms zu überwachen. „Es gibt mehrere Schichten und Dicken, die kontrolliert werden müssen. Wir überwachen das mit einer Qualitätsregelkarte.“ Er und sein Team verwenden die statistische Prozesskontrolle auch zur Überwachung des Widerstands der gedruckten Schichten.

Graphik erstellen: „Einfacher geht es nicht“

Die Funktion „Graphik erstellen“ spielt bei seiner Arbeit ebenfalls eine wichtige Rolle. „Die Funktion ‚Graphik erstellen‘ ist wirklich einfach: Einfacher geht es nicht“, versichert Swaminathan. „Sie haben eine Plattform und Sie haben die Daten – Sie ziehen sie rein, Sie ziehen sie raus, Sie können alles tun, was Sie wollen.“

Sie haben das Punktdiagramm – abhängig davon, wie Sie die Daten definieren: ordinal oder nominal – und es wird automatisch sortiert.“ Er verwendet Zeitreihendiagramme, Histogramme, Tortendiagramme, „und ich verwende auch Heatmaps, um die Variation in den Prozesszykluszeiten zu ermitteln“.

Alles ist an einem Ort verfügbar, und besonders mag er, dass die Funktion vollständig mausgesteuert ist. „Die Funktion ist sehr schnell und sehr praktisch – im Unterschied zu anderen Graphikwerkzeugen, wo man explizit sagen muss: ‚Das ist mein x, das ist mein y, und wo man alles selbst definieren muss.“ Bei JMP „ist alles sofort sichtbar“.

„Und es läuft automatisch ab“, fügt er hinzu. „Das Skript ist fertig und jeder kann das Journal jederzeit öffnen, auf ‚Daten abrufen‘ klicken und die Analyse ausführen. Mit zwei Klicks erhält man all diese Informationen im PDF- oder XTMML-Format.“

Jeder kann es verwenden und es ist wirklich nützlich. Wir setzen es in unseren Produktionsbesprechungen als Standardwerkzeug für KPIs ein. Alle sind sehr zufrieden mit dem, was JMP aufzeigen kann, und jeder findet JMP hilfreich, wenn es darum geht zu ermitteln, warum der Durchsatz schwach ist – und ob es Engpässe gibt.“

Alles in allem, so sagt Swaminathan, geht es immer um die Steigerung der Produktivität – wie schnell Rückschlüsse aus den Daten gewonnen werden können und wie schnell man damit reagieren kann. Er hat festgestellt, dass er seine Daten nun wesentlich tiefergehend untersucht, als er das zuvor konnte. „Die ganze Sache ist in vollem Fluss. Alles geschieht so schnell. Wir haben unsere Produktivität deutlich verbessert.“

Neue Einblicke jeden Tag

Swaminathan mag besonders, dass seine Arbeit jeden Tag neue Fragen aufwirft, die er beantworten muss – das Potenzial für bahnbrechende Entdeckungen. Er gewinnt kontinuierlich neue Einblicke in die Wissenschaft hinter den Biosensoren.

„Ich bin ursprünglich Elektrotechniker“, erklärt er, „und nun arbeite ich im medizinischen Bereich. Es gibt sehr viele neue Dinge zu lernen.“ JMP hilft ihm dabei, seine Kenntnisse zu erweitern. „Es ist anspruchsvoll“, bestätigt Swaminathan. „Und es macht Spaß.“

Lösung

Roche-Ingenieure verwenden eine große Zahl von JMP-Werkzeugen, um die Forschung zu beschleunigen und die Produktivität zu steigern.

Ergebnisse

Roche gibt komplexer werdende Geräte in die Hände von Gesundheitsdienstleistern.

Kontaktinformationen Ihrer lokalen JMP-Niederlassung finden Sie unter jmp.com/offices



SAS and all other SAS Institute Inc. product or service names are registered trademarks or trademarks of SAS Institute Inc. in the USA and other countries. * indicates USA registration. Other brand and product names are trademarks of their respective companies. Copyright © 2018, SAS Institute Inc. Alle Rechte vorbehalten. 109148_S157925.0118

Die in diesem Artikel beschriebenen Ergebnisse beziehen sich auf die Situation, das Geschäftsmodell, die Dateneingabe und die Rechenumgebungen, die hier beschrieben werden. Die Erfahrungen jedes SAS-Kunden sind einzigartig und basieren auf betrieblichen und technischen Variablen. Alle Aussagen sind als unspezifisch aufzufassen. Tatsächliche Einsparungen, Ergebnisse und Leistungseigenschaften variieren je nach den Konfigurationen und Umgebungsbedingungen des Kunden. SAS gewährleistet und behauptet nicht, dass jeder Kunde ähnliche Ergebnisse erreichen wird. SAS bietet ausschließlich jene Gewährleistungen für Produkte und Dienstleistungen, die in den ausdrücklichen Gewährleistungserklärungen im schriftlichen Vertrag für diese Produkte und Dienstleistungen enthalten sind. In diesem Dokument werden keinerlei zusätzliche Gewährleistungen abgegeben. Kunden haben SAS ihre Erfolge im Rahmen eines vertraglich vereinbarten Austauschs oder einer Zusammenfassung eines erfolgreichen Projekts nach erfolgreicher Einrichtung von SAS-Software bekanntgegeben.