



Eastman
Chemical

Herausforderung

Datenbasierte Entscheidungen durch Einrichten und Anwenden statistischer Methoden verbessern.

Die Statistik im Blick: Überlegungen zum Handwerkszeug

Mit Hilfe von JMP, der Software zur statistischen Datenanalyse, lernt ein Statistikerteam bei Eastman Chemical Company jeden Tag etwas Neues

Für ein Team von Statistikern der Eastman Chemical Company in Kingsport, Tennessee, ist ein neues Tool für ihre Arbeit wie ein wunderbares Geschenk. Glücklicherweise ist das Angebot von JMP®, der Software zur statistischen Datenanalyse von SAS, schier unerschöpflich.

Kevin White ist Leiter der Gruppe für angewandte Statistik bei Eastman, und Arved Harding und Howard Rauch sind langjährige Gruppenmitglieder. Sie alle sind seit langem JMP-Anwender – laut Rauch seit „Version 1 Punkt irgendwas“. Die drei geben an, zusammen über mehr als 75 Jahre Erfahrung mit JMP zu verfügen – in denen sie mit der Software neue Möglichkeiten für die Untersuchung und Analyse ihrer Daten entdeckt haben. Sie verwenden bei Eastman Tag für Tag JMP und JMP Pro bei ihrer Arbeit, um eine solide statistische Grundlage für die Entscheidungsfindung im Bereich Forschung und Entwicklung, in der Fertigung und im Analyselabor bereitzustellen.

„JMP ist unser Schweizer Messer“, sagt Rauch, während Harding beginnt, einen Waschzettel von JMP-Werkzeugen aufzusagen, die das Team routinemäßig einsetzt – Streudiagramme, Regelkarten, Überlagerungsdiagramme, Variabilitätsdiagramme, Wechselwirkungsdiagramme – bevor er einhält und bemerkt: „Vielleicht sollte ich besser nennen, was wir nicht verwenden.“

„JMP ist das Arbeitstier unserer Gruppe“, bestätigt White. „Es macht uns wesentlich produktiver – und wir finden ständig neue Möglichkeiten, es einzusetzen.“

Die drei setzten sich kürzlich zusammen, um ihre Eindrücke der Rolle von JMP bei ihrer Arbeit auszutauschen.

Alles an einem Ort: die Stärke der angepassten Planungen

Eastman hat etwa 15.000 Mitarbeiter weltweit, und die Gruppe für angewandte Statistik betreut alle Standorte im Bereich Statistik. Die Gruppe spielt eine proaktive Rolle bei der Unterstützung der Ziele des höheren Managements, deren Schwerpunkt auf Innovation liegt. Im Jahr 1990 setzte sich Rauch erfolgreich für die Einführung von JMP ein. Die Gruppe verwendete bereits SAS, und Rauch ging davon aus, dass der zusätzliche

Einsatz von JMP die Umsetzung ihrer Aufgaben voranbringen würde: „Den Ausschlag gab die Interaktivität von JMP – dass es die Möglichkeit bietet, sofort Ergebnisse zu erhalten, ohne selbst Programmcode schreiben zu müssen. Das war ein bedeutender Durchbruch für uns.“

Die Gruppe berät sich jedes Jahr mit mehreren Hundert Eastman-Mitarbeitern und verwendet JMP, um datenbasierte Entscheidungen in den Bereichen Innovation, Produktivität und Qualität zu ermöglichen. „Unsere Arbeit besteht zum größten Teil aus Versuchsplanung“, sagt White. „Wir verwenden die Versuchsplanung in F&E und der Fertigung praktisch täglich. Wir erstellen eine Menge herkömmlicher Designs, wie teilfaktorielle Versuchspläne, aber wir nutzen auch die Design nach Maß-Plattform von JMP intensiv, da nicht alles immer so einfach ist.“

Rauch erstellt regelmäßig Mischungsversuche und erklärt: „Ich werfe gewöhnlich alle möglichen Typen von komplexen Designs in die Design nach Maß-Funktion. Ich habe Kunden, die Klebstoffe und Beschichtungen herstellen und entsprechende Formulierungen brauchen – Mischungsversuche sind also sehr sinnvoll. Häufig lege ich auch Split-Plot-Versuche an. Das alles mit einer einzigen Plattform durchführen zu können, ist eine große Stärke der Design nach Maß-Funktion.“

Interaktive Datenanalyse

„Unsere Gruppe arbeitet sehr viel mit Graphiken“, sagt Harding. „Wir sind der Meinung, dass Bilder die jeweiligen Sachverhalte aufzeigen und Statistiken diese dann validieren sollten.“ Das Team verwendet die Graphikfunktionen in JMP sehr häufig, um Analysen an Kunden weiterzugeben, und begann vor Kurzem, das interaktive HTML-Werkzeug zu nutzen – insbesondere das Analysediagramm der Vorhersageanalyse –, das es ihnen erlaubt, Berichte mit dynamischen Graphiken weiterzugeben. Der Bericht wird als Webseite im HTML 5-Format gespeichert, die per E-Mail versendet

JMP ist das Arbeitstier unserer Gruppe. Es macht uns wesentlich produktiver – und wir finden ständig neue Möglichkeiten, es einzusetzen.



oder auf einer Website veröffentlicht werden kann. Die Anwender können die Analysen dann normal in JMP überprüfen.

„Das ist sehr nützlich für unsere Kunden“, sagt Rauch. „Sie können angemessene Verarbeitungsbedingungen für einige ihrer Formulierungen ermitteln. Außerdem können wir so wesentlich direkter mit unseren Kunden arbeiten und die Daten mit ihnen zusammen analysieren. Dafür sind nur wenige gemeinsame Sitzungen erforderlich, anstatt vieler einzelner Analysen, die jeweils an sie weitergegeben werden müssen. Manchmal reicht sogar eine einzige Besprechung aus.“

Weitergabe von Skripten innerhalb des Unternehmens

„Wir sind eine Gruppe traditionell ausgebildeter Statistiker“, sagt White – traditionell ausgebildet, aber immer daran interessiert, Neues zu lernen. „Manchmal sind die Diskussionsthemen in unseren Gruppenbesprechungen die neuen Komponenten in JMP, sodass wir kontinuierlich als Gruppe wachsen können. Eines der Mitglieder unserer Gruppe hat uns auf der Plattform ‚Partition‘ geschult und uns die entsprechenden Funktionen gezeigt – erst kürzlich konnte ich genau diese in einem Projekt praktisch einsetzen.“

Vor einigen Jahren wählte jedes Mitglied der Gruppe jeweils ein Kapitel des Buchs „Optimal Design of Experiments“ von Peter Goos und Bradley Jones, einem wissenschaftlichen Mitarbeiter von JMP. Anschließend vermittelten sie dann den anderen Teammitgliedern die jeweiligen Inhalte. „Unsere Gruppe ist seitdem mit der Design nach Maß-Plattform und einigen der nicht herkömmlichen Designs vertraut, die wir in unserer Ausbildung nicht gelernt haben“, sagt White. Als Jones zu einem späteren Zeitpunkt dem Eastman-Team einen Besuch abstattete, setzten sie sich zu einem intensiven Gespräch über die Funktion „Design nach Maß“ zusammen. Das Team lernte so direkt von Jones noch mehr über definitive Screening-Designs. „Es war faszinierend, die Begeisterung der Gruppe über die Möglichkeit zu sehen, ihren internen Kunden bessere Methoden bereitzustellen“, erinnert sich Jones.

„Eine weitere Sache, die wir verfolgen, ist die Weitergabe des Erlernen an Personen außerhalb unserer Gruppe. Diese erhalten somit einen noch weiteren Funktionsumfang durch die JMP-Skriptsprache“, erläutert Rauch.

„Wir haben über die Jahre hinweg eine Reihe von Skripten entwickelt, die wir nun weitergeben.“

Zum Beispiel: „Eines dieser Skripte ist das Prozess-Momentaufnahme Skript. Es bietet unseren Wissenschaftlern und Ingenieuren die Möglichkeit, Regelkarten und Prozessfähigkeitsanalysen automatisch zu erstellen. Das Skript entfernt automatisch große Ausreißer, verschiebt Wertebereiche und bietet alternative Regelkartenberechnungen.“

„Außerdem gibt es auch noch einige Hilfsskripte, wie beispielsweise eines mit dem einfachen Namen ‚Skripte kombinieren‘. Wenn man mehrere Modellskripte erstellt und im linken Bereich des JMP-Tabellenfensters gespeichert hat, kann man das Skript einfach ausführen, um alle zu einem einzigen Skript zu kombinieren, das ein Fenster mit mehreren Registerkarten sein kann. Viele unserer Statistiker finden dieses Skript sehr nützlich.“

Wechselseitiges Lernen mit JMP-Entwicklern

Das Eastman-Team schätzt es sehr, dass seine Rückmeldungen an das Entwicklungsteam von JMP in einigen Fällen auch Eingang in neue Versionen der Software finden. Ein Beispiel ist eine Funktion zum Ausblenden und Ausschließen, wie Rauch sie ausgearbeitet hatte. „Ich weiß nicht, in welchem Maße ich darauf Einfluss hatte“, meint Harding. „Aber vieles davon ist paralleles Nachdenken darüber, was benötigt wird“, bekräftigt Rauch. „Es ist ein Zeichen dafür, dass JMP sich an unseren Anforderungen orientiert.“

Alle drei haben aktive Rollen in diesem Geben und Nehmen. White war Mitglied des JMP Customer Advisory Boards und beeindruckt von dem Ausmaß, in dem Vordenker wie Jones und JMP-Gründer John Sall immer noch in einen Prozess wechselseitigen Lernens eingebunden sind. Bei Eastman gewinnt man nach wie vor mit großer Regelmäßigkeit neue Einsichten, und mit deren Hilfe gelangt man zu Lösungen für die Praxis. „Wir haben in allen Bereichen so viele Erfolge mit JMP, dass es schwierig ist, ein einzelnes Beispiel hervorzuheben“, meint Rauch abschließend. „Es ist einfach ein unverzichtbares Werkzeug für uns.“

White fasst zusammen: „Ich kann mir nicht vorstellen, ohne es zu arbeiten.“

Lösung

JMP dient in der täglichen Praxis als „Schweizer Messer“. Die Gruppe verwendet regelmäßig auch JMP Pro, das einen erweiterten Funktionsumfang bereitstellt, wie etwa die Plattform „Partielle kleinste Quadrate“.

Ergebnisse

Mit JMP und JMP Pro kann ein Statistikerteam nicht nur interaktiver mit seinen Daten umgehen, sondern auch Einsichten einfacher an seine Kunden weitergeben.

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 © 2017, SAS Institute Inc. Alle Rechte vorbehalten. 108737_155763.0317

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. Die einzige Gewährleistung für Produkte und Dienstleistungen von SAS ist jene, die in den ausdrücklichen Gewährleistungserklärungen im schriftlichen Vertrag für diese Produkte und Dienstleistungen enthalten ist. 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.