



Case Study Supply Chain



discover tomorrow

Wir sind die prognostica GmbH und unser Geschäft ist die Zukunft. Wir sind Experten für Predictive Analytics und Data Science. Unser Team ist interdisziplinär aufgestellt und besteht aus Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aus den Bereichen Statistik, Mathematik, Informatik, Physik, Biologie, Wirtschaftswissenschaft und Software-Entwicklung.

Unsere Stärke ist die Erstellung von präzisen und objektiven Prognosen. Aus Zeitreihen extrahieren wir mit Hilfe von statistischen Methoden und modernen Machine-Learning-Verfahren die relevanten Strukturen, um die künftigen Entwicklungen sehr genau vorherzusagen.

Der präzise Blick in die Zukunft hilft unseren Kunden, ihre Finanz-, Produktions- oder Absatzplanung zu verbessern. Sie nutzen diese Informationen, um die wertvollen Ressourcen im Unternehmen effizienter einzusetzen und unnötige Kosten zu sparen.

Unsere Kunden sind Mittelständler und Konzerne. Unsere Prognosen verschaffen jeder Branche einen wirtschaftlichen Vorteil. Wer in einer digitalisierten Welt besser auf die Zukunft vorbereitet ist, trifft die besseren Entscheidungen.

Dabei hilft prognostica.

Story

Susanne ist seit dreieinhalb Jahren bei einem großen, international agierenden Schokoladenhersteller beschäftigt. Dort ist sie hauptverantwortlich für die Produktions- und Absatzplanung, die alle vier Wochen anfällt. Aufgrund des hohen Arbeitsaufwands von mehreren Stunden konzentrierten ihr Team und sie sich bisher nur auf die aggregierte Vorhersage für die beliebtesten 80 Artikelgruppen. Dabei war Microsoft Excel ihr wichtigstes Hilfsmittel. Die Vorhersagen beruhten auf Einschätzungen und Erfahrungen von langjährigen Mitarbeitern und waren so vornehmlich subjektiv geprägt. Zweimal im Jahr – in der Zeit um Ostern und Weihnachten – treten in den Produktkategorien Schokoladen-Osterhasen und Schokoladen-Weihnachtsmänner sehr hohe Absatzzahlen auf. Diese Sonderzeiträume wurden immer gesondert geplant, da sie von größter Wichtigkeit für das Geschäft sind. Um die Vorhersagen der 80 Artikelgruppen operativ nutzen zu können, führten Susanne und ihr Team regelmäßig die Planung auf Basis der Absatzzahlen von Einzelartikeln für 20 europäische Länder sepa-

Automatisierte Forecasts

Im Vorhersageprozess hatte Susanne ca. 10.000 Zeitreihen auf Wochenbasis vorliegen, für die Vorhersagen für bis zu 14 Wochen in die Zukunft gemacht werden sollten. Da diese Menge an Daten die Kapazitäten ihres Teams sprengte, wandte sie sich an die erfahrenen Data Scientists von prognostica – mit dem mittelfristigen Ziel, den beschriebenen Prozess zu vereinfachen, zu objektivieren und wertvolle Zeit zu sparen. Die angestrebte Prognosegüte sollte die bisher durch manuelle und einfache Gewichtungsregeln erzeugte Güte mindestens erreichen, besser noch übertreffen. Zudem wurde angestrebt, die Sonderzeiträume an Ostern und Weihnachten in den Vorhersagemodellen direkt zu modellieren. Aufgrund der besonderen Bedeutung für den Unternehmenserfolg wurde der Prognosegüte während dieser Zeiträume ein noch höherer Wert beigemessen als im restlichen Jahr, damit die Informationen während dieser Phasen in Zukunft ohne Verzerrungen an den Einkauf weitergeleitet werden können und es zu keinem Mangel oder zu hohen Lagerbeständen von verderblichen Zutaten kommt.

rat durch. So ergaben sich in der Gesamtheit ca. 10.000 zu analysierende Zeitreihen. Zumeist wurden simple Gewichtungsregeln angewendet, um die Daten von der höheren auf diese detaillierte Ebene runterzubrechen. Dabei kam es das ein oder andere Mal vor, dass aufgrund von Verzerrungen der Prognosen in einem Land zu viel Sahne an die Produktionsstätte geliefert wurde oder in einem anderen die notwendige Menge Kakao zur Herstellung der gewünschten Sorte verspätet eintraf, was in der Folge zu Lieferengpässen an die Supermärkte führte. Susanne beobachtete unzufrieden diese Vorfälle für eine ganze Weile und entschied schließlich, dass es so nicht mehr weitergehen konnte. Unter der bisherigen Vorgehensweise litt das Unternehmen eher, als dass es davon profitierte. Nach einiger Recherchearbeit kam sie zu dem Schluss, dass man mit einem systematischen datenbasierten Vorgehen wesentlich effizienter relevante Informationen aus den komplexen Datensätzen vergangener Produktions- und Absatzzahlen extrahieren könnte, die nicht zuletzt auch objektiv wären.

Die Definition der richtigen Vorhersageebene sowie die geeignete zeitliche Granularität (wöchentlich) hatte Susanne prognostica vorgegeben. Es galt nun, eine geeignete Vorhersagemethodik zu implementieren, die den systematischen Einbezug der Sonderzeiträume ermöglichte. Susanne wusste, dass insbesondere der Zeitraum um Ostern Probleme bereitete, da das Fest jährlich an einem anderen Datum stattfindet. Mit üblichen Saisonmodellen und Excel war dieser Sachverhalt nicht abzubilden, da hatte sie sich schon oft genug die Zähne ausgebissen. Daher war es ihr ein besonderes Anliegen, in den Gesprächen mit prognostica für ein Maß zu plädieren, das die Güte der Vorhersage im Sinne der verschiedenen Zeiträume geeignet beschreiben würde.



Nachdem die Ansprüche und Wünsche festgelegt waren, implementierte prognostica daraufhin ein eigens für den Anwendungsfall passendes Prognosesystem, das die Anforderungen intelligent umsetzen konnte: Mehrere, schnell lernende Vorhersageverfahren aus dem Bereich der Statistik und des Machine Learning wurden ausgewählt und kombiniert, um sich zügig der durch einen Sonderzeitraum veränderten Situation anpassen zu können. Die Verfahren erkennen Zeitreihenstrukturen und Muster in den Vergangenheitsdaten, welche als Grundlage für die Vorhersage der Zeitreihen dienen. Die Vorhersagen für Ostern wurden an den jeweils zugrunde liegenden Daten ausgerichtet und dabei der jährliche Wechsel des Fests berücksichtigt. Des Weiteren wurde ein eigens für den Schokoladenhersteller geeignetes Gütemaß erstellt, das aus einer Menge von Vorhersageverfahren diejenigen identifizierte, die die Güte der Vorhersage für die Sonderzeiträume im Vergleich zum restlichen Jahr begünstigten. Von diesen fanden schließlich

Benefit

Durch die von prognostica ausgearbeitete Lösung konnte Susanne eine enorme Zeitersparnis bei der Planung der Absatzzahlen erzielen. Diese Zeit kann sie nun in andere Projekte investieren. Die Vorhersagegüte des neuen Systems übertrifft zudem die manuelle Planung bei nahezu allen Zeitreihen, sodass diese fast komplett durch eine vollständig automatisierte Vorhersage ersetzt worden ist, bei der sich Susanne keine Sorgen mehr über manuell eingeschlichene Fehler machen muss. Zudem schätzt sie die Objektivität der Zahlen und die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse. Besonders gut gefällt ihr auch, dass die Sonderzeiträume systematisch im Vorhersageprozess der Lösung Beachtung gefunden haben und ersichtlich wird, wie stark der Absatz während Ostern und Weihnachten von

diejenigen Verfahren in der Erzeugung von Vorhersagen Verwendung, die im Sinne des definierten Vorhersagegütemaßes die besten Ergebnisse lieferten. Nun liegen wöchentlich aktuelle Zahlen auf dem Tisch von Susanne. Und sie stellt schnell fest: Die Abweichungen zwischen den automatisierten Forecasts und den tatsächlichen Werten sind bei einem Großteil der Zeitreihen bedeutend kleiner als die Abweichungen zwischen den manuellen Forecasts und den realen Werten. Darüber hinaus kann das System mit verschiedenen Zeitreihenklassen gleichermaßen korrekt umgehen: Für Susanne und ihr Team galt es in der Vergangenheit immer zuerst umzudenken, wenn statt einer glatten Zeitreihe auf Produktebene mit regelmäßiger Nachfrage plötzlich Prognosen für sporadische Zeitreihen benötigt wurden. Mit dem passgenauen System von prognostica können nun verschiedene Formen der Zeitreihen sowie eine wesentlich größere Anzahl – 10.000 statt aktuell nur 80 – schneller, objektiver und auch präziser vorhergesagt werden.

den restlichen Zeiträumen abweicht. Damit kann sie nun über das firmeninterne ERP genaue Angaben an den Einkauf übermitteln, der die Bestellung der richtigen Menge an Sahne, Kakao und anderen Inhaltsstoffen im richtigen Moment an die Produktionsstätten erwirken kann, an denen die jeweilige Schokoladensorte wieder nachproduziert werden muss. Ihr Team kann sich nun auf die Planung von neuen Artikeln konzentrieren, deren Historie eine datenbasierte Planung nicht zulässt. Die Geschäftsleitung ist von diesem objektiven und effizienten Vorgehen beeindruckt und begrüßt, dass in den jeweiligen Ländern sehr viel exakter geplant werden kann und damit Lagerbestände zurückgefahren sowie deutlich weniger verderbliche Zutaten abgeschrieben werden.



prognostica-System

Susanne und die Verantwortlichen des Schokoladenherstellers sind von der exakten Planung und den daraus resultierenden Vorteilen begeistert. Sie wissen, dass sie durch die Kooperation mit prognostica ein mächtiges strategisches Instrument hinzugewonnen haben und damit der Konkurrenz einen Schritt voraus sind. Es ist nun möglich, Entwicklungen frühzeitig zu erkennen und vorherzusagen, um auf allen Ebenen der Supply Chain entsprechend zu handeln. Funktionsübergreifende Geschäftsprozesse stehen jetzt im Mittelpunkt, um Wertschöpfungsvorteile für die gesamte Lieferkette zu erzielen. Durch die Zusammenarbeit mit prognostica konnte Susanne ihr innovatives Denken in das Unternehmen einbringen und gilt als kompetente Ansprechpartnerin in Sachen Digitalisierung. Mit den in kurzen Abständen für alle Sorten und in allen Regionen stattfindenden Analysen ist der Planungsprozess wirtschaftlich wesentlich effektiver und effizienter geworden. Die subjektive und manuelle Planung von Absatzzahlen gehört so mittlerweile der Vergangenheit an. Mit dem neuen Planungs-

system können die reproduzierbaren Prognosen an andere Mitglieder der Supply Chain weitergegeben und so im Unternehmen optimal verwendet werden. Susanne und ihr Team sind von monoton wiederkehrenden Aufgaben befreit und setzen ihre Erfahrung und ihr Spezialwissen nun gezielt dort ein, wo automatisierte Prognosen an ihre Grenzen kommen und Fachexpertise vonnöten ist. Durch die Umstellung können gleich mehrere Vorteile erzielt werden: Der Planungsaufwand für Susanne und ihr Team reduziert sich um 25 Prozent bei gleichzeitig deutlich mehr und detaillierteren Planungsobjekten. Zudem konnten Überbestände und verdorbene Zutaten wesentlich reduziert werden. Die Abschreibungen können so um bis zu 40 Prozent verringert werden. Susanne kann dank der höheren Präzision des Systems auch die Lagerkosten um rund 10 Prozent senken. Letztlich sorgen die objektiven Vorhersagen dafür, dass die richtigen Produkte zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort sind. Die Händler und Endkunden macht das sehr zufrieden. Und glückliche Kunden sind: unbezahlbar.

Oder wie Susanne es gerne zusammenfasst:

| | | | |
|---|-------------------|---|-------------|
| ” | Abschreibungen | - | - 40% |
| | Lagerkosten | - | - 10% |
| | zufriedene Kunden | - | unbezahlbar |

Und das zeigt: Nicht nur die produzierte Schokolade kann glücklich machen!

”

prognostica GmbH
Berliner Platz 6
D-97080 Würzburg

info@prognostica.de
+49 931 497 386 0

www.prognostica.de

