

Case Study SCA WiSe 20/21 – Market Pressure

Das folgende Dokument beschreibt die Fallstudie „Market Pressure“ des Fachgebiets Logistik der Technischen Universität Berlin gemeinsam mit Instafreight im Rahmen des Moduls „Supply Chain Analytics“.



Einführung und Problemstellung

- Die Einführung zum Unternehmen und der Fallstudie entnehmen Sie bitte dem beige-fügten PDF.

Aufgabenstellung

Ihre Aufgabe ist es, das Management von *Instafreight* mithilfe von analytischen Methoden zu unterstützen. Dies soll im Rahmen einer Analytics-Initiative geschehen. Gehen Sie dabei nach den Ihnen bekannten Vorgehensmodellen vor. Besonderer Fokus liegt hierbei auf (A) dem Aufbereiten der Daten, um Erkenntnisse über die Unternehmensgegebenheiten zu erlangen, (B) der Entwicklung von Prognosemodellen für die zukünftige Entwicklung der Marge des Unternehmens und (C) dem Design eines Dashboards, um die entwickelte Lösung im Unternehmen zu implementieren.

Ihre Ergebnisse sollen zum Abschluss des Projektes den verantwortlichen Personen von *Instafreight* vorgestellt werden. Sprechen Sie außerdem Handlungsempfehlungen aus, wie *Instafreight* Ihre gewonnenen Erkenntnisse nutzen kann. Gehen Sie dabei auf die im beige-fügten PDF beschriebenen Unternehmensprozesse ein. Strukturieren Sie ihre Präsentation weitestgehend im Sinne einer SCA-Initiative. Nutzen Sie passende Visualisierungen der Daten, um ihre Aussagen zu untermalen.

A: Erkenntnisgewinn

Ziel der Aufgabe ist der Bericht von etwaigen Erkenntnissen über die Daten, die Sie im Laufe der Projektbearbeitung erlangt haben. Zudem soll gezielt über die in der Fallstudienbeschreibung geforderten Punkte berichtet werden. Die Daten sollen angemessen aufbereitet und visualisiert werden. Wenn möglich sollen Handlungsempfehlungen aus den Erkenntnissen abgeleitet werden. Zu diesem Zweck können Sie beispielsweise folgendes nutzen:

- Visuelle Exploration
- Kennzahlen und Reporting
- von Verfahren identifizierte Muster (Saisonalitäten, Trends, ...)
- Korrelationen
- Verschiedene Methoden der deskriptiven Statistik (Clustering, ...)

Versuchen Sie einen möglichst guten Überblick über die Shipment-Daten zu generieren. Gehen Sie dabei schon gezielt auf die Marge ein (sowohl die zeitliche Entwicklung als auch identifizierte Zusammenhänge). Achten Sie bei Ihren Interpretationen auf die Gültigkeit von Aussagen über Kausalitäten.

Der Lösungsraum dieser Teilaufgabe geht ins Unermessliche. Beschränken Sie sich in Ihrer Präsentation daher auf eine Auswahl an Inhalten, die Ihnen besonders wichtig und präsentationswürdig erscheinen. Bereiten Sie gegebenenfalls ein Portfolio im Back-Up Ihrer Präsentation vor, um auf Anschlussfragen reagieren zu können. Sie sollten bei Ihrer Vorstellung dieser Teilaufgabe versuchen Zusammenhänge zu interpretieren und Implikationen abzuleiten, selbst wenn Ihre erarbeiteten Inhalte durch experimentelle Untersuchungen entstanden sind.

B: Vorhersagemodelle

Das Ziel dieser Aufgabe ist die Erstellung von Prognosemodellen zur Abschätzung der Unternehmensmarge. Erstellen Sie zu diesem Zweck zunächst ein Modell basierend auf multivariater Regression, welches die Marge einer Buchung/ eines Shipments in Abhängigkeit relevanter Einflussfaktoren vorhersagt. Das Modell soll systematisch erstellt werden, indem mehrere Kombinationen von erklärenden Variablen gegeneinander getestet werden und eine begründete Empfehlung für das beste Modell gegeben wird. Als Art der Modellierung wird hierbei die multivariate Lineare Regression vorgeschlagen. Überlegen Sie, wie dieses Modell in die Unternehmensprozesse eingebunden werden kann. Das Modell soll eher eine Erklärungs- als eine Vorhersagefunktion erfüllen.

Erstellen Sie weiterhin ein Modell, welches für die Vorhersage der zukünftigen Entwicklung der Unternehmensmarge genutzt werden kann. Hierbei sind mehrere Lösungen denkbar. Achten Sie hier besonders auf die Realisierbarkeit bezüglich des Modelleinsatzes im Unternehmen.

Folgende Daten stehen Ihnen zur Erstellung der Modelle zur Verfügung:

Unternehmensinterne Daten

Sie erhalten zwei Datensätzen von *Instafreight*, welche im beigefügten PDF näher beschrieben werden. Der eine Datensatz beschreibt die Shipments der letzten 3 Jahre, der andere Datensatz beschreibt die wöchentliche Marge in dem Zeitraum.

Weitere Daten für die Bearbeitung der Fallstudie

Sie können weitere Variablen recherchieren, die einen Einfluss auf die Unternehmensmarge haben und die Modellergebnisse entsprechend verbessern können. Folgende Variablen könnten beispielsweise verwendet werden:

- Wetterdaten
- Entwicklung der Kaufkraft, Bevölkerungszuwachs
- Feriendaten, Feiertags-Daten, Event-Daten

Diese Beispiele sind lediglich ein Vorschlag. Sie können weitere Variablen verwenden, die aus Ihrer Sicht für die Erstellung des Modelles relevant sind. Die Auswahl muss nachvollziehbar begründet werden.

Bitte achten Sie bei der Auswahl der beschreibenden Variablen auf die Verlässlichkeit der verwendeten Datenquelle. Empfohlene Datenquellen für die Auswahl der Variablen sind beispielsweise:

- Statistische Agenturen der verschiedenen Länder (z.B. Statistisches Bundesamt² für Deutschland - https://www.destatis.de/DE/Home/_inhalt.html)
- Eurostat (<https://ec.europa.eu/eurostat/de/home>)
- Statista (<https://de.statista.com/>)
- Relevante wissenschaftliche Literatur
- UN Databank für statistische Daten (<http://w3.unece.org/pxweb/Dialog/>)

C: Dashboard

Die Aufbereitung von vorhandenen Analyseergebnissen, welche dem Nutzer eine nachvollziehbare Entscheidungsgrundlage bieten soll, stellt eine wichtige Rolle in der Entwicklung von Analytics-Lösungen dar. Aus diesem Grund werden Sie in dieser Aufgabe gebeten, eine Visualisierung Ihrer Ergebnisse aus B (und A) in Form eines Dashboards zu erstellen. Das Dashboard soll eine Implementierung des in B entwickelten Prognosemodells sein, welches ein möglichst nutzerfreundliches und anwendungsbezogenes Design vorweist. Überlegen Sie, welche relevanten Informationen dem Nutzer bereitgestellt werden müssen. Nutzen Sie dazu auch Ihre Erkenntnisse aus A. Achten Sie bei der Gestaltung des Dashboards unbedingt auf den zukünftigen Nutzer/Prozess.

Beachten Sie dabei, dass der Entwurf ausschließlich die aus Ihrer Sicht relevanten Informationen beinhalten sollte. Überlegen Sie sich, welche Form der Visualisierung von einzelnen Kennzahlen / Variablen / Statistiken dem Nutzer die Entscheidungsfindung erleichtern könnte. Bitte achten Sie auf die Nachvollziehbarkeit der Entscheidungen, die zu Ihrem Entwurf geführt haben. Das Dashboard muss nicht funktional umgesetzt werden, es handelt sich lediglich um die konzeptionelle Gestaltung einer visuellen Entscheidungsgrundlage (Mock-Up!).

Hinweise zu Fallstudie und Datensatz:

- Erläuterungen zu den Datensätzen entnehmen Sie bitte dem beigefügten PDF.
- Zu B: Das erste Modell soll hauptsächlich eine erklärende Funktion erfüllen. Dabei wird die Frage beantwortet: „Welchen Einfluss haben gewisse Faktoren auf die Marge eines Shipments?“. Die Ergebnisse davon sollten in A einfließen. Das zweite Modell soll ein nutzbares Modell sein, welches dem Unternehmen eine Vorhersage über die zukünftige Entwicklung der Marge ermöglicht. Hier können Shipments beispielsweise auf Tage, Wochen oder Monate aggregiert werden. Achten Sie bei der Modellierung darauf, dass die notwendigen Daten zum Vorhersagezeitpunkt zugänglich sein müssen. Die Erkenntnisse aus dem ersten Modell sind hierbei sicherlich sinnvoll einzubringen.
- Falls Ihre vorgeschlagene Gesamtlösung Modellierungen enthält, die über die in A und B entwickelten Lösungen hinausgeht, müssen Sie diese nicht implementieren. Es genügt ein Ausblick.

Allgemeine Hinweise:

- **Bereiten Sie eine Ergebnispräsentation vor, die auf maximal 25 Minuten ausgelegt ist**, in der Sie Ihr Projekt und Ihre entsprechenden Ergebnisse vorstellen. Ordnen Sie die an Sie gerichteten Aufgaben sinnvollen Phasen zu. Bei Überschreitung der Präsentationszeit wird der Vortrag abgebrochen.
- **Nicht alle von Ihnen erstellten Modelle müssen vorgestellt werden.** Konzentrieren Sie sich für die Abschlusspräsentation auf eine sinnvolle und übersichtliche Anzahl der Modelle sowie auf eine **nachvollziehbare Beschreibung Ihres Vorgehens** bei der Auswahl der relevanten Variablen und bei der Modellierung.
- Neben der Präsentation **geben Sie ein R-Markdown-Notebook (als RMD und PDF) ab**, welches eine Dokumentation sämtlicher datenanalytischer Arbeitsschritte darstellt, welche im Rahmen des Projekts durchgeführt wurden. Beachten Sie dabei, dass die Kommentare im Notebook verständlich sind und dass die RMD vollständig ausführbar ist.
- Fragen zur Fallstudienbearbeitung können über das Diskussionsforum der ISIS-Plattform oder in den Sondersprechstunden gestellt werden.
- **Die Präsentationen finden am 17.02.2021 gruppenweise statt.** Die Slots werden demnächst vergeben. Sie bestehen jeweils aus der Präsentationszeit sowie 20 Minuten für Fragen. Die Präsentationen finden über Zoom statt. Sie benötigen für den Termin eine Webcam sowie Ihren Studierendenausweis.
- Die Präsentation benennen Sie bitte in der folgenden Art und Weise: SCA_WS2021_GruppeXXX_GruppeYYY.pptx bzw. .pdf, wobei XXX und YYY die vergebenen Gruppennummern darstellen. Bei falsch bezeichneten Präsentationen wird ein Punkt in der Gesamtbewertung abgezogen.
- Eventuell benutzte Quellen sind immer anzugeben.
- Die Präsentation der oben aufgeführten Aufgaben wird inhaltlich zu 80% bewertet. Der Präsentations- und Vortragsstil werden zu 20% in die Bewertung einfließen. Ihre Erklärungs- und Argumentationsstrategie zählt dabei inhaltlich.
- Es müssen nicht alle Gruppenmitglieder präsentieren.
- Die Prüfungsleistung umfasst 55 Punkte und ist eine Gruppenleistung (alle Gruppenpartner erhalten die gleiche Note).