

Projektportrait

KI-gestützte Sendungsvervollständigung in der Logistik

Der Kunde

Fr. Meyer's Sohn – oder kurz FMS – ist ein globales Speditions- und Logistikunternehmen in Familienbesitz, das sowohl See-, Luft-, als auch Landtransporte organisiert und somit für seine Kunden die gesamte Transportkette abdeckt. Ein wesentlicher Teil der Arbeit besteht darin, Kundenaufträge in das Transportmanagementsystem (TMS) einzutragen um Sendungen anzulegen. Hierbei liegen dem Disponenten unterschiedlich vollständige Informationen vor, die er durch sein intrinsisches Wissen vervollständigen muss. Maschinelle Lernverfahren könnten hier genutzt werden, um die Disponenten dabei zu unterstützen.



Die Aufgabe und Herausforderung

Die Aufgabe besteht darin, mithilfe von KI verschiedene vollständige Tupel an Informationen (bspw. Start-/Zielhafen, Anzahl Container, Gewicht), die aus Kunden-E-Mails stammen, so zu vervollständigen, dass mindestens die Pflichtfelder der Sendungserfassungsmaske ausgefüllt sind. Dabei sind Geschäftsregeln zu beachten, die zwischen Feldern bestehen. Hierfür sollen maschinelle Lernverfahren eingesetzt und historische Sendungsdaten als Lerngrundlage genutzt werden. **Besondere Herausforderungen** entstehen durch das unregelmäßige Fehlen von Daten und heterogene Datentypen, für die einzelne Modelle trainiert werden müssen sowie darin, die Felder der Maske fachlich sinnvoll zu befüllen. Dazu sollen im ersten Schritt die vorhandenen Daten analysiert und bestehende Geschäftsregeln erhoben werden. Ein geeignetes Verfahren zum Vervollständigen muss identifiziert und umgesetzt werden. Ziel ist es, einen Proof of Concept zu erbringen, dass, basierend auf lückenhaften Informationen, Sendungen vollständig automatisch ausgefüllt werden können.

Die Umsetzung

Die Evaluierung erfolgt in drei Phasen: (1) Datenanalyse historischer Sendungen: Neben Standardaufgaben, wie der Bereinigung, wurde hier ein besonderes Augenmerk auf das Association Rule Mining gelegt, um verdeckte Regeln zu identifizieren. Auswahl eines geeigneten Modells: Evaluation eines MissForest, welcher die Daten durch ein iteratives Verfahren vervollständigt (imputiert). (2) Auswahl von Features, basierend auf der Datenanalyse, sowie Training und Testen des Modells. (3) Plausibilitätstest der Ergebnisse, um sicherzustellen, dass Eingaben zueinander passen. Bereitstellung des Modells als API und finale Evaluation des Prototyps durch den Kunden.

Das Ergebnis

Das Ergebnis werden mehrere trainierte Modelle sein, die mittels einer API zur Verfügung gestellt werden und verschieden große Daten-Tupel zur Vervollständigung entgegen nehmen können. Der Prototyp soll beweisen, dass eine Vervollständigung von Sendungsdaten möglich ist und Disponenten durch fachlich stimmige Vorschläge unterstützt werden können.

Die Projektdetails auf einen Blick

- Automatische Anlage von Sendungen
- Imputation mittels KI
- Unterstützung von Disponenten

Die eingesetzten Technologien (Auswahl)

- Python
- Jupyter Lab
- Multivariate Imputation by Chained Equations

Ansprechpartner

Ole Gante
E | ole.gante@hec.de
T | 0421 20 750 464

Malte Wellmann
E | malte.wellmann@hec.de
T | 0421 20 750 264