

Projektportrait

Assistenz bei der Routenplanung – wie KI-Technologien Disponenten unterstützen können

Die Aufgabe/Herausforderung

Für Logistikunternehmen spielt die Routenplanung eine zentrale Rolle und ist ein wichtiger Faktor für das Einhalten von Terminen, die Zufriedenheit der Kunden und allem voran den Kosten. Die komplexe Problemstellung der Routenoptimierung ist keine neue Hürde für die Branche und seit 1959 als Traveling Salesman Problem (TSP) bekannt. Unterstützung bieten eine Vielzahl von Routing-Serviceprovidern, die Software basierend auf heuristischen Verfahren vertreiben. Diese Verfahren haben durch KI-Anwendungen, die u.a. Ansätze biologischer Intelligenz adaptieren, in den letzten Jahren starke Konkurrenz bekommen.



Die Gestaltung der Transportroute ist von sehr vielen möglichen Faktoren abhängig. Dies macht das Finden der optimalen Route für alle Fahrzeuge zu einem NP-schweren Problem. Wird die Planung ausschließlich mit einer Routingsoftware vorgenommen, bleibt die persönliche Erfahrung des jeweiligen Disponenten allerdings unberücksichtigt und das Ergebnis ist vielleicht nur mathematisch, aber nicht für die am Prozess beteiligten Personen optimal.

Eine Lösungsidee

Eine komplette Lösung des TSP wird es in der nahen Zukunft vermutlich nicht geben. Ein Ansatz, die Routenplanung effizienter zu gestalten, kann deshalb auf eine bestmögliche Unterstützung des Disponenten abzielen. Dies kann durch eine Automatisierung von Teilschritten geschehen, wie etwa die Auswahl von Teilstationen (bspw. Verladestätten / Häfen).

Basierend auf historischen Buchungsdaten können KI-basiert Muster erkannt und das Verhalten der Disponenten

imitiert werden. Durch die Analyse fehlender Informationen, die zu der jeweiligen Entscheidung geführt haben, wird intrinsisches Wissen offengelegt. Dieses kann u. a. genutzt werden, um die bestehenden Systeme sowie die Datenerfassung und daran gekoppelt die Performance weiter zu verbessern. Der Disponent wird entlastet und kann mehr Zeit in andere Teilschritte investieren.

Das Ergebnis

Das Ergebnis wird die Genauigkeit der Empfehlungen des final genutzten Algorithmus sein. Gemessen wird die Performance zunächst anhand ihrer Ähnlichkeit zu den reell ausgewählten Teilstationen der Disponenten. Aufbauend darauf können weitere Schritte und Erweiterungen realisiert werden, ggf. auch basierend auf offengelegten Informationen, die bisher nicht berücksichtigt wurden.

Die Projektdetails auf einen Blick

- Unterstützung bei der Routenplanung
- KI-Lösung auf Basis historischer Daten
- Empfehlung von Teilstationen einer Route

Die einsetzbaren Technologien (Auswahl)

- Python
- Jupyter Lab
- ScikitLearn
- Tensorflow
- Numpy
- Pandas
- Seaborn
- Matplotlib

Ansprechpartner

Ulf Mewe
E | ulf.mewe@hec.de
T | 0421 20 750 223

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