



Bild: Tibert Keller

Grosse Pläne

Mehr Züge zwischen Deutschland und der Schweiz; Projekt TEE 2.0

Ticketing: Fortschritte im internationalen Regionalverkehr
FV-Dosto: Verlässlichkeit deutlich verbessert

In Echtzeit optimal agieren

Entwicklung von «RailOpt DSSplus»: Die zunehmende Bedeutung der Software bei der Behebung von Störungen im Eisenbahnwesen.

Kurt Metz Wassereinbrüche im Lötschberg-Basistunnel, stürzende Brückenteile auf eine «Rollende Landstrasse» südlich von Freiburg im Breisgau oder die Rheintalstrecke bei Raststatt durch einen einstürzenden Tunnelvortrieb über Wochen blockiert – die Bilder solcher Ereignisse haben wir alle vor uns. Für die Disponenten der Eisenbahnverkehrsunternehmen sind das zwar nicht alltägliche, aber doch immer wieder vorkommende Szenarien grösseren Ausmasses.

Öfter kommen Personenunfälle, Störungen an der Infrastruktur und in der Informationstechnik vor. Ihnen allen ist eigen, dass sie rasch nach Lösungen verlangen, die den Bahnbetrieb wieder ins Lot bringen. Im hoch belasteten Schweizer Bahnnetz breiten sich bereits kleine Unregelmässigkeiten schnell in der Fläche aus, verursachen Verspätungen, verpasste Anschlüsse und Zugausfälle. Und das Rollmaterial wie das Betriebspersonal stehen dann nicht mehr zur rechten Zeit am richtigen Ort bereit für den fahrplanmässigen Bahnverkehr.

RailOpt unterstützt

Mit dem Ressourcen-Management-System RailOpt von Qnamic besteht schon heute ein erprobtes und praxisgerechtes System, das die Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) von der Angebotserstellung über alle Planungshorizonte einschliesslich der Disposition bis zur Abrechnung unterstützt. Durch die simultane Berücksichtigung aller zum Prozess benötigten Ressourcen wie Rollmaterial und Personal

werden kostenoptimierte Angebote für Auftraggeber ermöglicht. Bereits heute wird der Disponent durch RailOpt auch in operativen Aufgaben durch Konflikterkennungen und deren Lösungen unterstützt. Aufgrund der zunehmenden Bedeutung in der Disposition für schnellere und stabile Lösungen nach unvorhersehbaren Ereignissen werden nun neue Vorgehensweisen definiert, um die zunehmende Komplexität durch die Disponenten beherrschbar zu machen.

Lösungen innert Minuten

Die Einzigartigkeit des neuen Ansatzes – eine Kombination von «Machine Learning» und «Operations Research» – besteht darin, dass die Software den Disponenten komplette Lösungsvorschläge unterbreitet. Die bis anhin verfügbare Unterstützung für Disponenten bestand darin, dass eine Software die Lösungsvorschläge des Disponenten daraufhin überprüft, ob sie zu Ressourcenkonflikten oder Regelverletzungen führen. Bis anhin musste der Disponent unter enormem Zeitdruck allein Ideen für eine Lösung entwickeln. Das neue Instrument – das Decision Support System Plus – berechnet innerhalb weniger Sekunden Lösungsvorschläge, die alle relevanten Rahmenbedingungen berücksichtigen. Der Disponent kann dann auf Grund seiner Erfahrungen die besten Lösungen auswählen oder einen der gemachten Vorschläge weiterentwickeln oder anpassen. Die Software setzt somit auf eine iterative Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine, um schnell optimale Lösungen

zu entwickeln. Langfristig soll die Maschine sogar von den Disponenten lernen, um so immer passgenauere Vorschläge zu entwickeln.

Rasch zur Normalität

Die Verwirklichung dieser kühnen Idee macht es nötig, vertieftes Know-how aus der Forschung und praktische Erfahrung im Bahnbetrieb mit einem spezialisierten Softwareunternehmen zusammenzuführen: Die Ostschweizer Fachhochschule und die Fachhochschule Nordwestschweiz erschliessen Algorithmen und Machine-Learning-Ansätze für das Projekt, die Südostbahn (SOB) und der luxemburgische EVU-Partner CFL sorgen für den notwendigen Praxisbezug und Qnamic als erfahrenes Softwareunternehmen garantiert für die Entwicklung einer anwenderfreundlichen Software. Somit wird es im neuen «RailOpt DSSplus» möglich, für die gängigen Störungstypen innerhalb von wenigen Sekunden unter Berücksichtigung der Qualifikationen von Personal und Spezifikationen des Rollmaterials, der geltenden Arbeitszeitgesetze und mehrerer gleichzeitig zu beachtenden Gütekriterien (wie beispielsweise Verspätungsminuten kumuliert über alle Reisende, Zeit bis zur Normalisierung des Betriebs, Überstunden beim Bahnpersonal usw.) passende Dispositionsmassnahmen herzuleiten. Die Entwicklung von «RailOpt DSSplus» wird im Rahmen eines Innosuisse-Projektes ermöglicht, was zeigt, welchen Stellenwert und welche Bedeutung ihm von staatlicher Seite beigemessen wird.

Info-Pläne zu «RailOpt DSSplus»

Die geplante Kick-off-Informationsveranstaltung «Echtzeit-Ressourcenmanagement für Bahnpersonal und Rollmaterial heute und morgen» von Anfang März 2020 an der Fachhochschule Nordwestschweiz in Olten fiel der Corona-Pandemie zum Opfer. Nun ist eine neue Orientierung für März 2021 geplant, die dann bereits erste Ergebnisse der interdisziplinären Zusammenarbeit vorstellen wird. Internet: www.fhnw.ch → Plattformen → dssplus

Ressourcenzuweisung «RailOpt DSSplus»

«RailOpt DSSplus» schafft es vom Input zur definitiven Ressourcenzuweisung in Sekundenschnelle.

Grafik: Qnamic

