

Automatisierte Planung im öffentlichen Verkehr: Prozessanalysen und Entwicklung eines Support-Tools

Jährlich steigende Passagierzahlen im öffentlichen Verkehr der Schweiz sind erfreulich, für die Planung jedoch auch herausfordernd. Da der Kunde selbst zwischen motorisiertem Individualverkehr (MIV) und öffentlichem Verkehr (ÖV) wählen kann, sind ständige Optimierungen und Verbesserungen des Fahrplans erforderlich, um einen attraktiven Service zu gewährleisten. Durch die zunehmende Digitalisierung entstehen neue Möglichkeiten, um die Fahrplanplanung weitestgehend zu automatisieren und sich neuen Gegebenheiten schneller anzupassen. Das Institut für Datenanalyse und Prozessdesign (IDP) der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften beschäftigt sich intensiv mit den Prozessschritten, die für eine Automatisierung erforderlich sind.

In dieser Arbeit wird der Planungsprozess am IDP detailliert untersucht. Dieser Planungsprozess beginnt bei der Verkehrserzeugung, aus der daraus entstehenden Nachfrage wird nach mehreren Schritten schliesslich ein Fahrplan berechnet, welcher anschliessend analysiert wird. Die einzelnen Prozesse sowie deren Zusammenhänge werden in dieser Arbeit dokumentiert und visualisiert. Die Service Intention als zentrales Planungsobjekt steht dabei im Mittelpunkt dieser Arbeit, sie enthält alle Dienstleistungen, die ein Bahnunternehmen dem Kunden im Verlauf des Tages bieten möchte. Die Generierung dieser Service Intention ist zurzeit ein manueller, zeitintensiver Prozess mit einer teilweise hohen Fehlerquote. Der aktuelle Editor für die Erstellung der Zugbeziehungen, wie Anschlussverbindungen oder Zugwendungen, enthält keine Restriktionen oder Auswahlmöglichkeiten für die Eingaben des Users. Der in dieser Arbeit entwickelte R-basierte Service Intention Editor (SI-Editor) unterstützt den Benutzer bei der Erfassung der für die Service Intention benötigten Beziehungen. Der User stellt die Beziehungen im SI-Editor aus vorgegebenen Listen zusammen, welche das Programm im Hintergrund berechnet, um Fehleingaben zu vermeiden. Dies wird mittels Integration der aus dem vorausgehenden Prozess erstellten Infrastruktur erreicht.

Der SI-Editor, als Teil des iterativen Verfahrens zur Berechnung eines stabilen Fahrplans, vereinfacht die Eingabe für den User, minimiert die Fehlerquote und beschleunigt somit die Erstellung einer neuen Service Intention. Ausserdem stellt der neu entwickelte SI-Editor eine solide Basis für zukünftige Weiterentwicklungen dar.

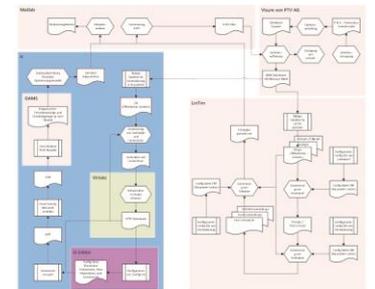


Diplomand/in
Silvio Hächler

Dozent/in
Albert Steiner



Das User Interface des programmierten SI-Editors. Oben sind die Eingabefelder, unten die erfassten Zugbeziehungen ersichtlich.



Die erarbeitete Systemübersicht der Fahrplanplanung am IDP. Der SI-Editor ist als violetter Prozess abgebildet.