



SYNPLAN-PLATTFORM

SYNCHRONISATION VON FAHRPLÄNEN IM ÖPNV

Was ist SynPlan?

Die Fahrpläne der Verkehrsunternehmen zu einem gut abgestimmten regionalen Gesamtfahrplan zusammenzuführen ist keine einfache Aufgabe. Die Vielzahl der Verknüpfungspunkte und die netzweiten Auswirkungen auch kleiner Modifikationen erschweren den Überblick. Änderungen sind dadurch oft mit Unsicherheiten hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die gesamte Anschlussqualität behaftet. SynPlan ist eine

neue Lösung für die Fahrplanabstimmung, die auf interaktiver mehrkriterieller mathematischer Optimierung beruht. Ein neues Konzept zur Bewertung der Qualität der Fahrpläne erlaubt eine schnelle und effiziente Analyse der Anschlusssituation. Somit werden die Auswirkungen von Änderungen unmittelbar ersichtlich und erleichtern den Entscheidungsfindungsprozess während der Fahrplanabstimmung.

Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM

Fraunhofer-Platz 1
67663 Kaiserslautern

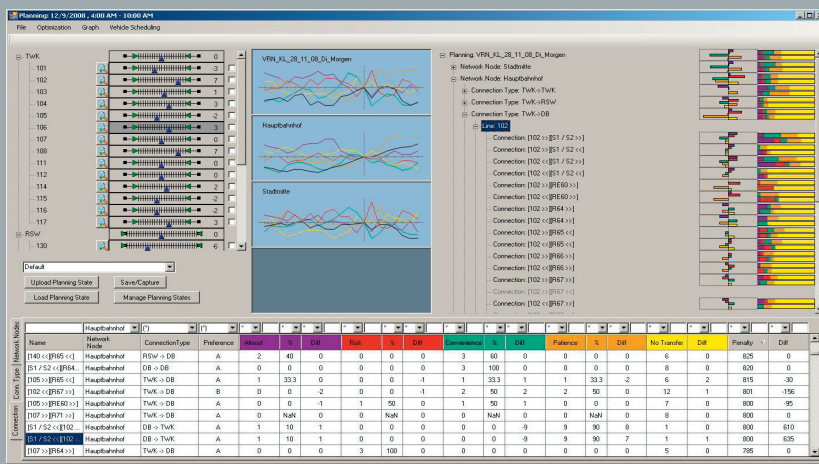
Kontakt

Dr. Ingmar Schüle
Telefon +49 631 31600-4602
ingmar.schuele@itwm.fraunhofer.de

www.itwm.fraunhofer.de

Ausgangssituation

- Kunden nutzen unternehmensübergreifend verschiedene Verkehrsmittel, um ein Ziel zu erreichen. Oft passen aber die Anschlüsse nicht, insbesondere im regionalen Verkehr.
- Die Prüfung der Fahrpläne und der Anschlussverbindungen bei den Genehmigungen geschieht derzeit oft händisch und ist sehr zeitintensiv.
- Bereits kleine Änderungen der Fahrzeiten einiger Linien können weitere Anschlüsse erzeugen und somit die Qualität des Fahrplans verbessern.



1

Was leistet SynPlan?

Analyse: SynPlan basiert auf einem klaren und nachvollziehbaren Modell zur Messung der Anschlussqualität. Das Modell ist hierarchisch angelegt: Es macht eine Aussage über die Gesamtqualität in einem regionalen Netz, die über mehrere Detaillierungsstufen bis zu einzelnen Anschlüssen verfeinert werden kann. Nach Kalibrierung des Modells sind diese Qualitätsaussagen sehr treffsicher.

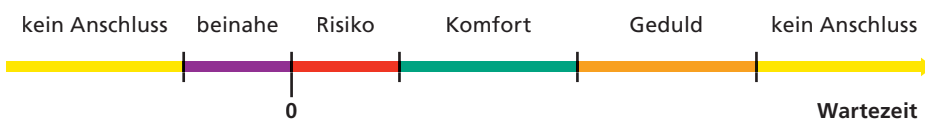
Optimierung: SynPlan bietet eine assistierte oder automatische Optimierung der Anschlussqualität durch Fahrplanmodifikationen. Im assistierten Modus erkennt der Nutzer die Auswirkungen von Änderungen unmittelbar, d. h. Gewinner und Verlierer im Hinblick auf die Anschlussqualität werden angezeigt. Die automatische Optimierung berechnet günstige Fahrplanmodifikationen.

Prozessunterstützung: SynPlan ermöglicht das verteilte, unternehmensübergreifende Verbessern der Anschlussqualität. SynPlan stellt ein Werkzeug zur Verfügung, das Bewertungen und Analysen von Planungsszenarien ermöglicht und die Kommunikation zwischen Aufgabenträgern, Verbänden und Verkehrsunternehmen weiter verbessert.

Das Bewertungskonzept: Ein wichtiges Element für die Abstimmung von Fahrplänen im öffentlichen Verkehr ist eine angemessene Bewertungsfunktion. Hier reicht es nicht aus zu sagen, dass die Wartezeit für alle Fahrgäste minimiert werden soll, da sehr kurze Wartezeiten das Risiko mit sich bringen, den gewünschten Anschluss zu verpassen. Stattdessen werden mit dem SynPlan-Ansatz möglichst viele Anschlüsse komfortabel für die Passagiere gemacht. Hierbei werden die Klassen »Komfort«, »Risiko«, »Geduld«, »beinahe« und »kein Anschluss« unterschieden. Die Einführung von Beinahe-Anschlüssen (Anschlüsse mit relativ kurzer negativer Wartezeit) ist sinnvoll, da diese einerseits eine unbefriedigende Situation für die Fahrgäste darstellen und andererseits schon mit relativ kleinen Änderungen in »reale« Anschlüsse umgewandelt werden können. Die Anschlüsse werden entsprechend ihrer Priorität gewichtet. Um einen gleichmäßig guten Fahrplan zu gewährleisten, wird die Anschlussqualität nicht nur netzweit gemittelt betrachtet, sondern auch in detaillierter Form auf der Ebene der Umsteigepunkte und auf Anchlussebene. Auf diese Weise kann der Verkehrsplaner den Gesamtfahrplan verbessern, ohne dabei den Überblick über lokale Veränderungen zu verlieren.

Wir bieten Ihnen:

- Ein neues Konzept zur Bewertung von Anschlüssen und Fahrplänen, das die Zufriedenheit der Passagiere im Fokus hat
- Beratung und Erstellung von Studien zur Anschlussqualität und zur Anschlussoptimierung
- Interaktive automatische Optimierungsprozesse, die durch das Hinzufügen von Planungsbedingungen und -zielen gesteuert werden können
- Unterstützung sowohl in den Abstimmungsprozessen als auch in den Ausschreibungsprozessen bei der dezentralen Fahrplanerstellung
- Vereinfachte und verbesserte Kommunikationsmöglichkeiten zwischen den Akteuren der Fahrplanerstellung; dadurch entsteht eine Zeit- und Aufwandsersparnis.
- Frühzeitiges Erkennen von Anschlussproblemen durch schnelles und einfaches Prüfen von Alternativen und Modifikationen



2

1 Screenshot der SynPlan-Software

2 Klassifizierung der Wartezeit in verschiedenen Qualitätsstufen