

# SIMULATIONS- UND PLANUNGSTOOL FÜR KAPAZITÄTSPLANUNGEN VON EISENBAHNEN IM PERSONENVERKEHR AM BEISPIEL DES HBF WIEN (SIMPLE)

**SIMPLE** - Für den Hauptbahnhof Wien wurde ein Demonstrator für ein offline Planungs- und Simulationstool für laufende Betriebsanalysen und Kapazitätsplanungen entwickelt, der auf Basis detaillierter Eingangsdaten (z.B. Fahrpläne, Zugdaten) einzelne Prozesse (z.B. Servicetätigkeiten) automatisch entsprechend der verfügbaren Ressourcen und Prioritäten verbucht, optimiert und durch visuelle 2D-Darstellungen unterstützt.

## Zusammenfassung der Projektergebnisse:

Am Beispiel des Hauptbahnhofs Wien erfolgt die Entwicklung eines Demonstrators für ein maßgeschneidertes offline Planungs- und Simulationstools, das auch auf andere Verkehrsknotenpunkte übertragen und verallgemeinerbar gemacht werden kann.

Unter Zuhilfenahme des SIMPLE Tools können die Machbarkeit von Fahrplänen analysiert und in Folge dessen die Gleisbelegungspläne an Verkehrsknotenpunkten effizient erstellt werden. Darauf aufbauend erfolgt die Machbarkeitsprüfung bzw. optimierte Planung von Serviceprozessen (z.B. Waschen, Entsorgen, Wasserfüllen, Catering) und daran gekoppelte erforderliche Vershubtätigkeiten. Basierend auf den eingespielten Eingangsdaten (z.B. Fahr-, Wende- und Servicepläne, Zugtypen) und definierter (Zeit-)Parameter werden Timeline-, Gleisbelegungs-, Überstell- und Reinigungspläne automatisch erstellt und in 2D visualisiert.

Mithilfe des Tools wird sichergestellt, dass die maximal im Normalbetrieb möglichen Züge bzw. Aufträge zeiteffizient abgefertigt und Ressourcen entsprechend der Spitzen- und Schwachlastzeiten optimal eingesetzt werden können. Im Zuge der Machbarkeitsanalysen können Aussagen zu Kapazitätsgrenzen und somit zur Leistungsfähigkeit des Verkehrsknotenpunktes abgeleitet werden.

### Facts:

- Laufzeit: 06/2017-12/2018

- Projektleitung:

Technische Universität Wien,  
Fachbereich  
Verkehrssystemplanung  
Univ. Prof. DI Dr. Georg Hauger

- Projektpartner

- nast consulting ZT GmbH  
DI Daniel Elias

- EBP Schweiz AG  
DI Matthias Hofer

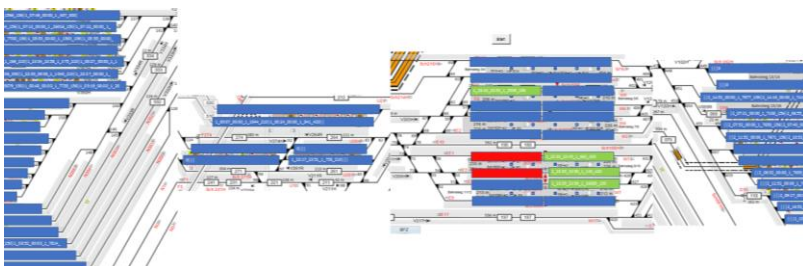


ABB 1. Visualisierte Darstellung der Gleisbelegungen



ABB 2. Verschubfähigkeit an der Entsorgungsstation

## Kurzzusammenfassung

### Problem

Die Machbarkeitsprüfung der Durchführbarkeit von Prozessen wie beispielsweise Bahnsteigbelegungen, Abstell- und Servicegleisbelegungen für große Personenverkehrsknoten ist derzeit sehr zeit- und arbeitsintensiv. Kurzfristige Änderungen von Planleistungen können aus diesem Grund nur allgemein abgeschätzt werden.

### Gewählte Methodik

Für die Aufgabenstellung wird ein Planungstool entwickelt, das auf Basis automatisierter Importroutinen, lokaler Standortgegebenheiten und Prozessalgorithmen eine detaillierte Machbarkeitsprüfung durchführt. Einzelne Prozesse werden visualisiert und protokolliert.

### Ergebnisse

Mithilfe des Demonstrators können für den Hauptbahnhof Wien automatische Machbarkeitsprüfungen von Bahnsteig-, Abstell- und Servicegleisbelegungen sowie Verschubtätigkeiten durchgeführt werden. Es werden Kennzahlen berechnet, die Aufschluss über die Auslastung der Verkehrsstation geben. Weiters werden Kapazitätskonflikte automatisch erkannt, für die im Zuge eines Optimierungsdurchlaufs Empfehlungen ausgegeben werden.

### Schlussfolgerungen

Durch die schrittweise Optimierung unterschiedlicher Prozessvorgänge kann eine effiziente Planung sowie Bereitstellung von Reserven sichergestellt werden. Außerdem ist ein Potential für weiterführende Entwicklungsmöglichkeiten identifiziert worden.

### English Abstract

The project develops the offline SIMPLE analysis and planning tool for daily operations and capacity management based on the example of the Vienna Central Station.

### Impressum:

**Bundesministerium für Verkehr,  
Innovation und Technologie**

DI Dr. Johann Horvatits  
Abt. IV/ST 2 Technik und  
Verkehrssicherheit  
[johann.horvatits@bmvit.gv.at](mailto:johann.horvatits@bmvit.gv.at)

DI (FH) Andreas Blust  
Abt. III/14 Mobilitäts- und  
Verkehrstechnologien  
[andreas.blust@bmvit.gv.at](mailto:andreas.blust@bmvit.gv.at)  
[www.bmvit.gv.at](http://www.bmvit.gv.at)

### ÖBB-Infrastruktur AG

Mag. Robert Böhm  
Streckenmanagement und  
Anlagenentwicklung (SAE)  
Stab LCM und Innovationen  
[robert.boehm2@oebb.at](mailto:robert.boehm2@oebb.at)  
[www.oebb.at](http://www.oebb.at)

### Österreichische Forschungs-förderungsgesellschaft mbH

DI Dr. Christian Pecharda  
Programmleitung Mobilität  
Sensengasse 1, 1090 Wien  
[christian.pecharda@ffg.at](mailto:christian.pecharda@ffg.at)  
[www.ffg.at](http://www.ffg.at)

Dezember, 2018