

## Modellierung der Infrastruktur- und Fahrplandaten eines Eisenbahnnetzes im Simulationswerkzeug OpenTrack

### Systematisierung der Abweichungen zwischen den Simulationswerkzeugen OpenTrack und RailSys

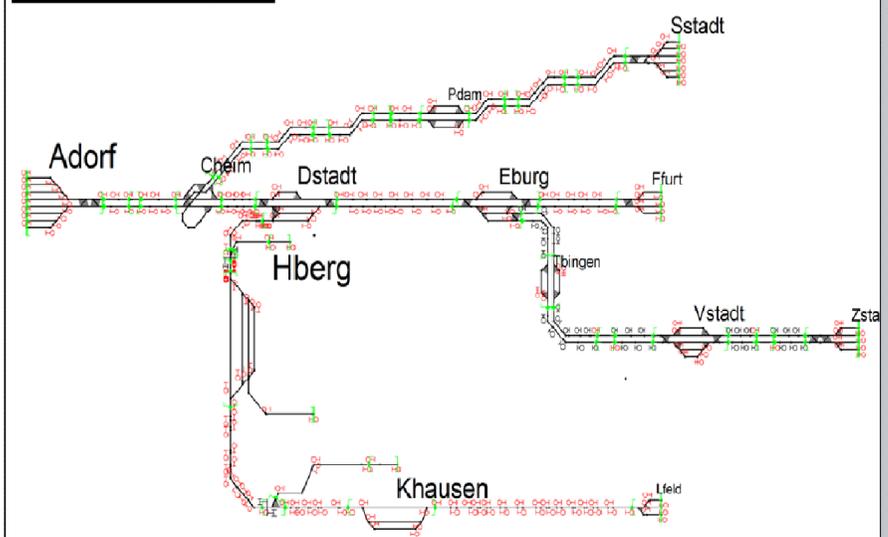
Seit der Entwicklung der Rechentechnik werden Simulationsverfahren immer häufiger bei Leistungsuntersuchungen eingesetzt. Simulationsverfahren sind bei Leistungsuntersuchungen für Infrastrukturen mit komplexen Gleisanlagen von Vorteil, da die Berechnung mit analytischen Verfahren aufgrund der des hohen Zeitaufwandes kaum möglich beziehungsweise mit einem sehr hohen Arbeitsaufwand verbunden ist. Die simulative Methode ermöglicht es, alle Teile eines Eisenbahnnetzes in eine Untersuchung einzubeziehen und dabei den Betriebsablauf detailliert nachzubilden. Dadurch werden in Simulationen Auswirkungen von möglichen Eingriffen in die Infrastruktur dargestellt.

Das Ziel dieser Bachelorarbeit war es, die Infrastruktur und den Fahrplan eines vorgegebenen Eisenbahnnetzes als Referenzbeispiel im synchronen Simulationswerkzeug *OpenTrack* abzubilden. Basierend auf dem Knoten-Kanten-Modell werden die Infrastrukturelemente und ihre Verbindungen mit den zugehörigen Attributen nach hinreichendem Detaillierungsgrad dargestellt. Auf der zu analysierenden Infrastruktur wird der Fahrplan eingearbeitet, für den die Fahrplansimulation durchgeführt wird.

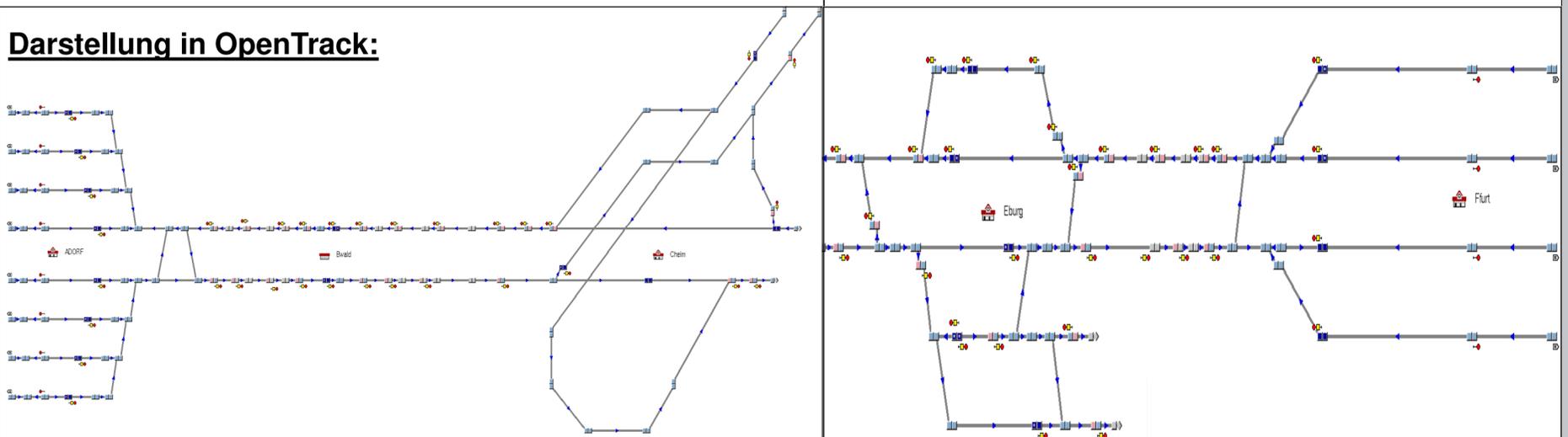


Foto: Dominik Stanojević

#### Referenzbeispiel:



#### Darstellung in OpenTrack:



Im Anschluss an die Modellierung der Referenzinfrastruktur und des dazugehörigen Rollmaterials wurden die aus der Simulation gewonnenen Ergebnisse tabellarisch ausgewertet und Gegenübergestellt. Daraus konnte die Erkenntnis gewonnen werden, dass die beiden Simulationswerkzeuge OpenTrack und RailSys trotz der Implementierung identischer Infrastruktur-, Rollmaterial und Fahrplandaten keine exakt übereinstimmenden Ergebnisse lieferten. Dies resultierte aus dem unterschiedlichen Verlauf von bestimmten Schlüsselsituationen während der Simulation und der dadurch charakterisierten Weiterfahrt.

OpenTrack: IC 1019-1				
Station	Messzeitpunkt	Soll-Zeit	Ist-Zeit	Differenz
Adorf	Abfahrt	15:08:33	15:08:33	+00:00:00
Bwald	Durchfahrt	15:17:03	15:15:10	-00:01:53
Cheim	Durchfahrt	15:21:28	15:19:43	-00:01:45
Dstadt	Ankunft	15:30:02	15:29:52	-00:00:10
Dstadt	Abfahrt	15:31:26	15:35:49	+00:04:23
Eburg	Durchfahrt	15:49:26	15:58:02	+00:08:36
Tbingen	Durchfahrt	15:58:52	16:10:31	+00:11:39
Uhalt	Durchfahrt	16:08:03	16:21:30	+00:13:27
Vstadt	Durchfahrt	16:13:19	16:27:50	+00:14:31
Wburg	Durchfahrt	16:18:35	16:36:30	+00:17:55
Zstadt	Ankunft	16:23:51	16:42:24	+00:18:33

Diplomarbeit von Dominik Stanojević  
Betreut von Dr.-Ing. Xiaojun Li  
Bearbeitungszeitraum 04 - 10 2016

