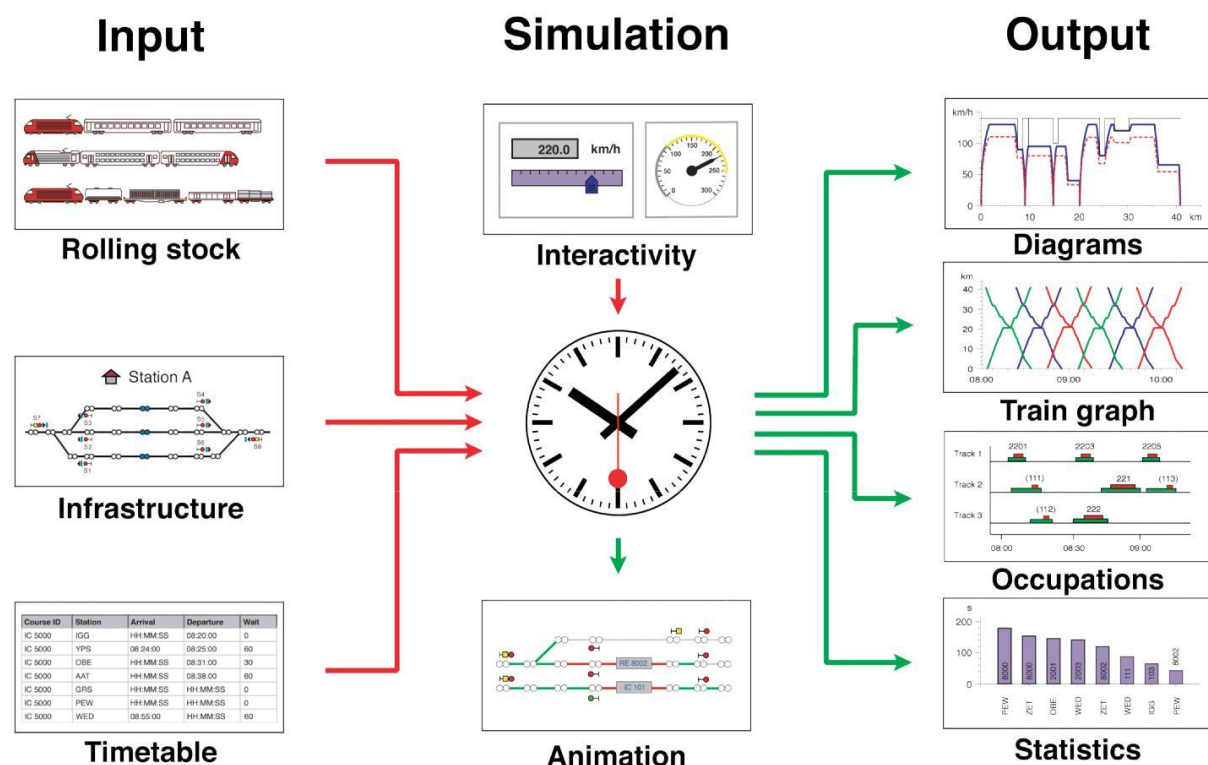


OPENTRACK

Simulasi Jaringan Kereta Api

OpenTrack dimulai beberapa tahun yang lalu sebagai proyek penelitian di Institut Teknologi Federal Swiss. Tujuan proyek, Pemodelan Berorientasikan Objek dalam “railway” adalah untuk mengembangkan alat yang mudah digunakan untuk menjawab pertanyaan tentang operasi kereta api dengan simulasi.

Gambar 1 menunjukkan bagaimana alat simulasi bekerja. Kereta api yang telah ditetapkan berjalan di jaringan kereta api sesuai dengan jadwal waktu. Selama simulasi, OpenTrack menghitung pergerakan kereta api di bawah batasan jadwal dan sistem sinyal. Setelah simulasi dijalankan, OpenTrack dapat menganalisa dan menampilkan data yang dihasilkan dalam bentuk diagram, grafik kereta api, diagram pekerjaan dan statistik.



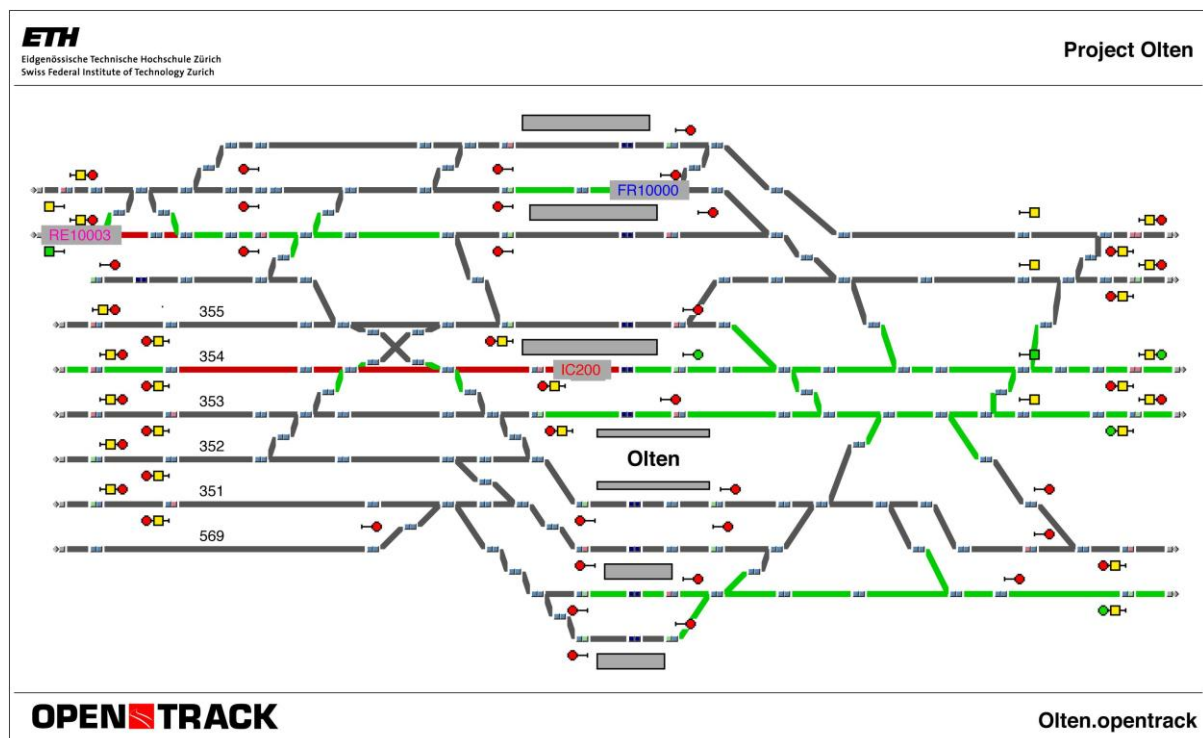
Gambar 1: Modul-modul Simulasi

Data Rolling stock

OpenTrack menyimpan setiap karakteristik teknis lokomotif, termasuk diagram daya / kecepatan traksi, beban, panjang, dan faktor adhesi. Database mengatur lokomotif ke dalam kelompok yang disebut depot. Sebuah simulasi kereta api terdiri dari satu atau lebih lokomotif dari depot bersama dengan sejumlah penumpang atau barang mobil (kereta atau gerobak). Database lain juga dapat menyimpan simulasi kereta api.

Data Jaringan

OpenTrack menggambarkan jaringan kereta api di grafik khusus yang disebut ganda vertex grafik. Pengguna dapat mengedit topologi jaringan secara grafis. Setiap elemen dari grafik memegang berbagai atribut. Di bagian tepi, misalnya memiliki bagian trek yang panjang, gradien, kecepatan maksimum untuk kategori kereta api yang berbeda dan banyak lagi. Seorang pengguna dapat membuat dan mengelola objek untuk tepi dan titik, dan juga sinyal, switch, stasiun dan rute. Gambar 2 menunjukkan contoh untuk stasiun.



Gambar 2: Tata letak stasiun

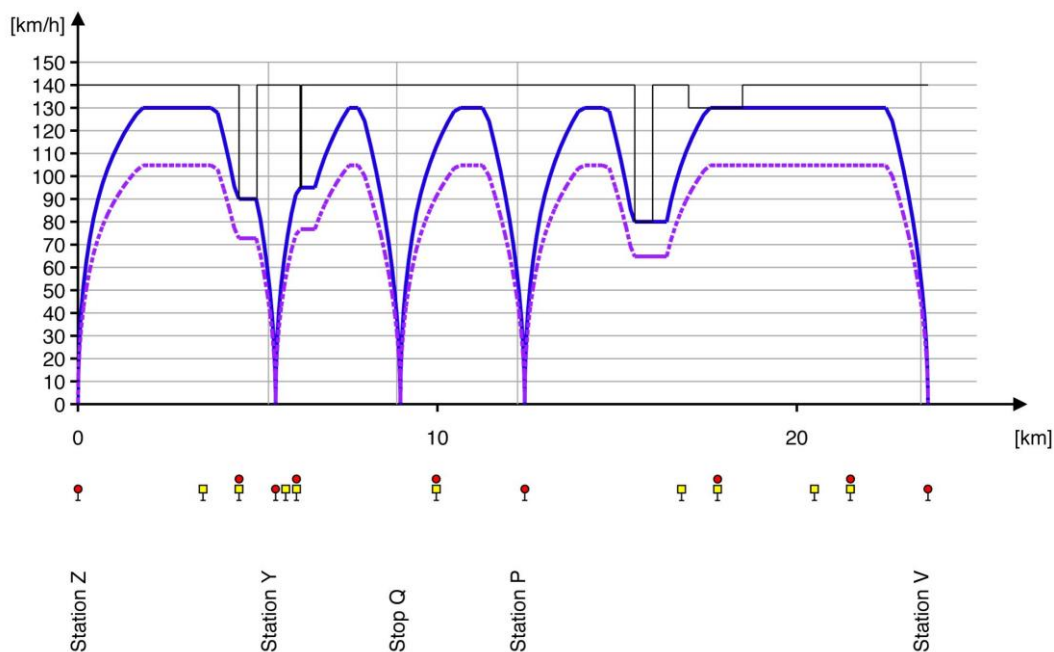
Data Jadwal Waktu

Basis data jadwal waktu menyimpan informasi untuk setiap kereta api di setiap stasiun, termasuk waktu kedatangan dan keberangkatan, waktu perhentian minimal, dan koneksi ke kereta api lain.

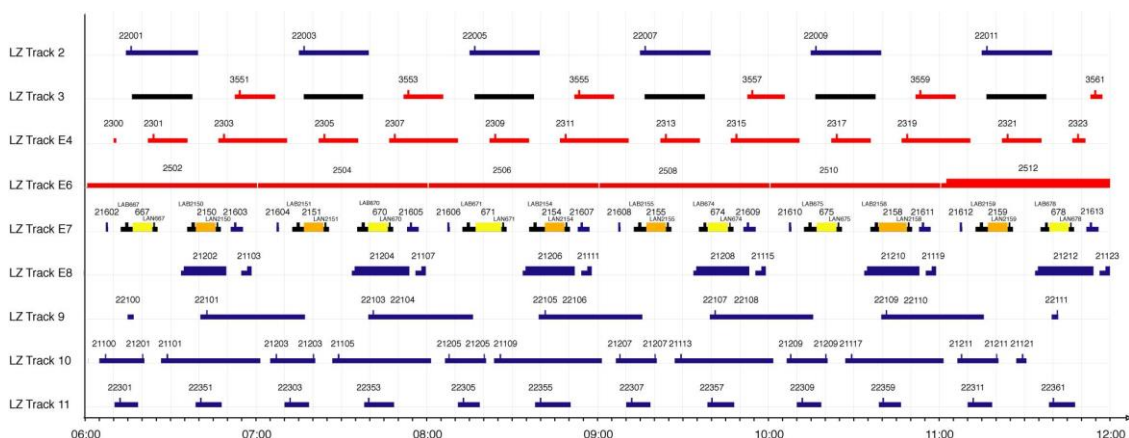
Data Output

Setelah simulasi, OpenTrack menawarkan data output dalam sejumlah formulir. Evaluasi kereta api, jalur, atau stasiun dimungkinkan. Untuk kereta api, OpenTrack menawarkan diagram seperti percepatan vs jarak, kecepatan vs. jarak (Gambar 4), dan penghalang. Untuk garis, ada evaluasi dalam bentuk diagram gerakan kereta api (Gambar 3), pekerjaan trek (Gambar 5) dan profil garis. Setiap stasiun menghasilkan output tentang semua kereta api yang menggunakannya, termasuk waktu kedatangan, pemberhentian dan keberangkatan.

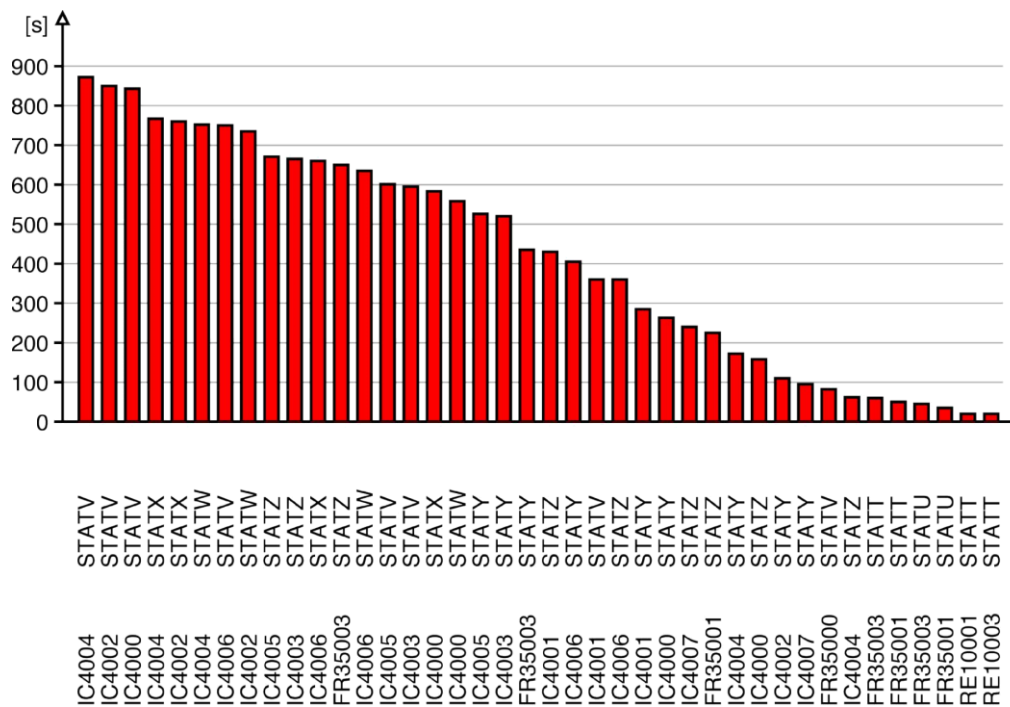
Pengguna dapat melihat data output dalam diagram atau tabel Excel, atau mengeksportnya sebagai tabel ASCII yang dapat dibaca.



Gambar 4: Kecepatan/ diagram jarak



Gambar 5: Pendudukan trek platform yang dipilih



Gambar 6: Statistik penundaan

Course	Station	Arr. Planned [HH:MM:SS]	Dep. Planned [HH:MM:SS]	Arr. Actual [HH:MM:SS]	Dep. Actual [HH:MM:SS]	Arr. Del. [s]	Dept. Del. [s]
18021	ZMUS	07:04:00	07:05:20	HH:MM:SS	07:07:00	0	100
18021	ZMUO	HH:MM:SS	HH:MM:SS	HH:MM:SS	07:07:26	0	0
18021	ZSTH	07:09:00	07:10:30	07:09:04	07:10:30	4	0
18021	ZHOT	HH:MM:SS	HH:MM:SS	HH:MM:SS	07:11:40	0	0
18021	STET	07:14:00	07:14:00	HH:MM:SS	07:13:52	0	-8
18021	NGUT	HH:MM:SS	HH:MM:SS	HH:MM:SS	07:14:20	0	0
18021	CHRI	HH:MM:SS	HH:MM:SS	HH:MM:SS	07:14:50	0	0
18021	DUE	HH:MM:SS	HH:MM:SS	HH:MM:SS	07:15:22	0	0
18021	SCWE	HH:MM:SS	HH:MM:SS	HH:MM:SS	07:16:56	0	0
18021	NAEN	HH:MM:SS	HH:MM:SS	HH:MM:SS	07:18:16	0	0
18021	UST	07:21:00	HH:MM:SS	07:20:26	HH:MM:SS	-34	0
18022	UST	HH:MM:SS	07:37:20	HH:MM:SS	07:39:00	0	100
18022	NAEN	HH:MM:SS	HH:MM:SS	HH:MM:SS	07:40:46	0	0
18022	SCWE	HH:MM:SS	HH:MM:SS	HH:MM:SS	07:42:06	0	0

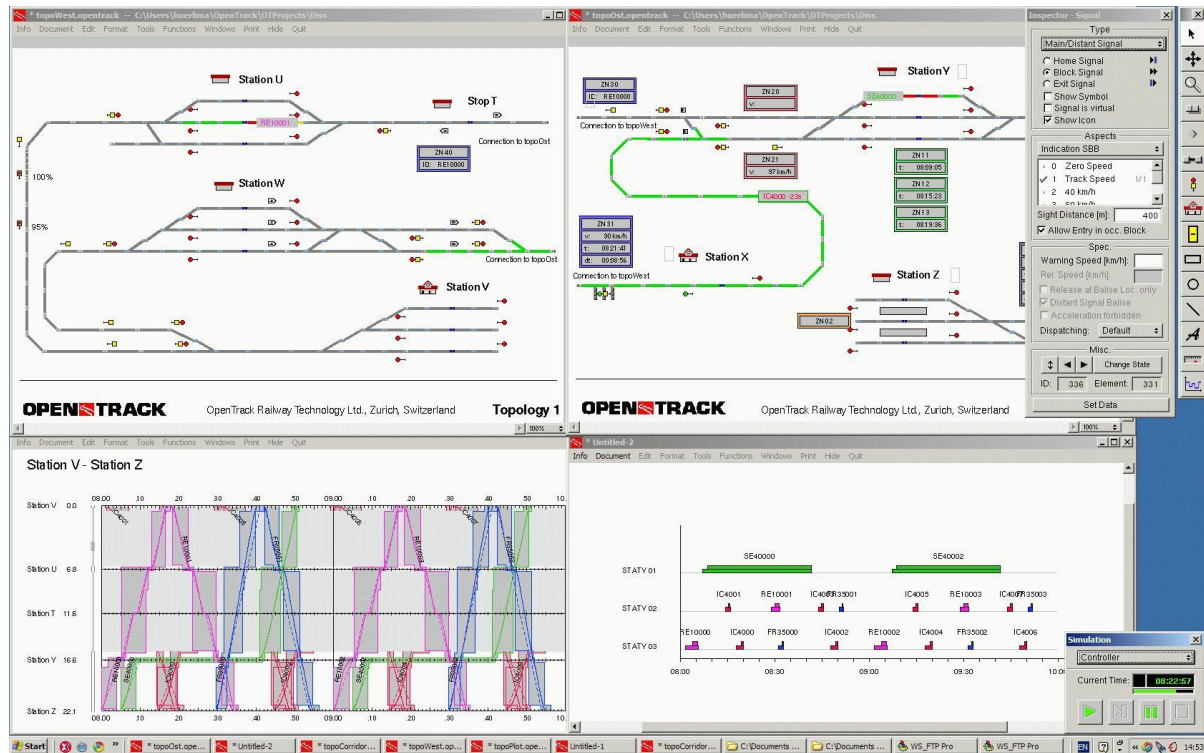
Gambar 7: Semua output dapat dilihat di Excel

Aplikasi OpenTrack

Aplikasi OpenTrack tersedia untuk sistem operasi berikut: *Windows* (2000, XP, Vista, 7, 8, 10) dan *Mac OS X*.

Aplikasi ini tersedia dalam dua versi. Versi lengkap OpenTrack menawarkan jumlah kereta api berjalan dengan tidak terbatas per simulasi. Batas versi ringan OpenTrack adalah dua kereta api per simulasi.

Gambar 8 menunjukkan contoh aplikasi selama menjalankan simulasi. OpenTrack menjiwai kereta api yang sedang berjalan di layar.



Gambar 8: Screenshot (OpenTrack untuk Windows XP)

Untuk informasi lebih lanjut

Untuk informasi lebih lanjut silahkan hubungi:

Dr. Daniel Huerlimann

OpenTrack Railway Technology Ltd.
Gubelstr. 28
CH - 8050 Zurich
Switzerland

Telepon: + 41 -44- 310 19 90
Fax: + 41 -86- 044 310 19 90
E-mail: huerlimann@opentrack.ch
WWW: <http://www.opentrack.ch>