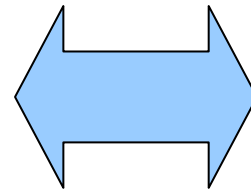


Wie funktioniert eigentlich MATSim?

MATSim



Realität



ETH

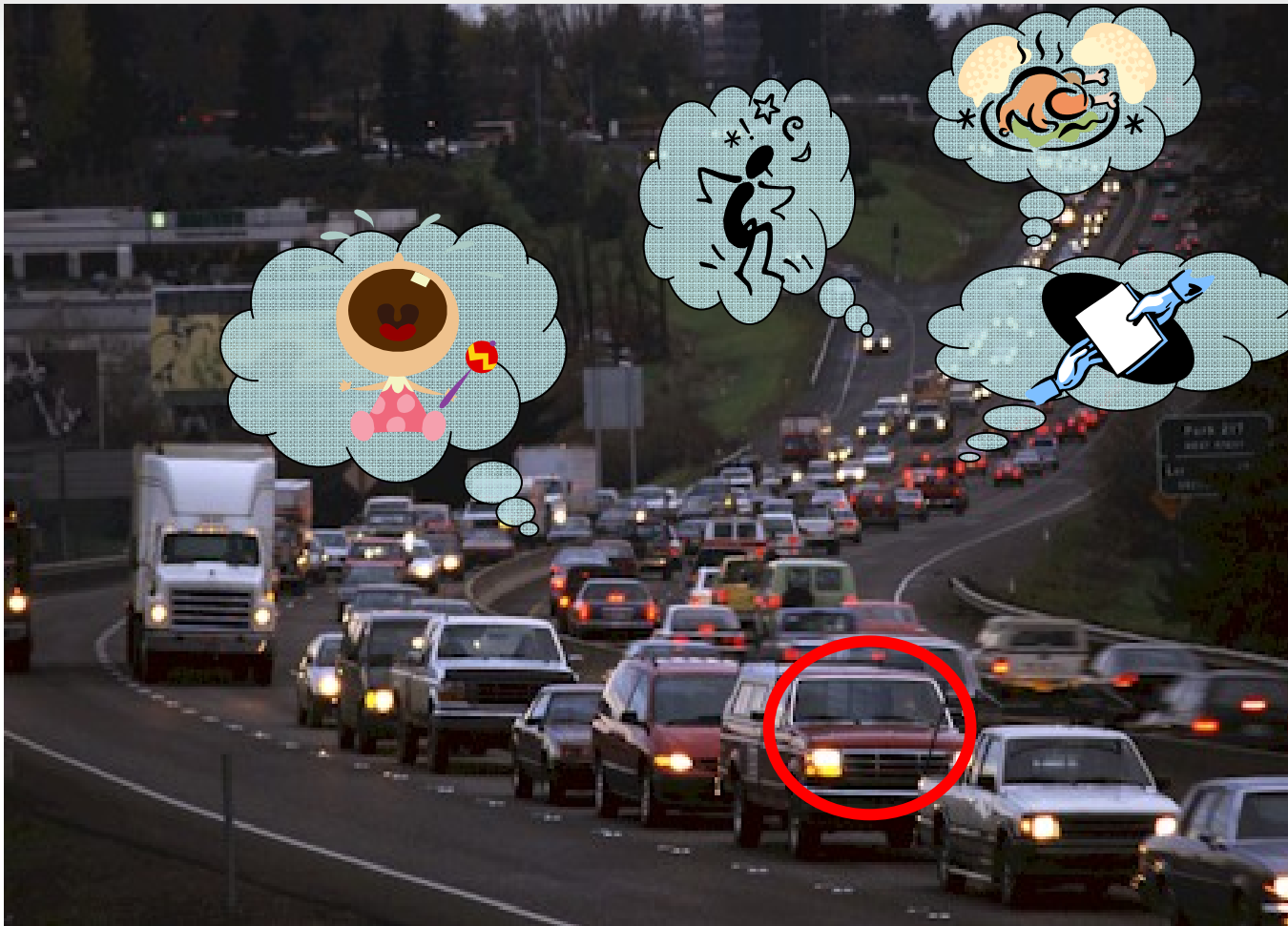
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Michael Balmer

IVT Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme
Institute for Transport Planning and Systems

Einleitung

Menschen sind mobil weil...

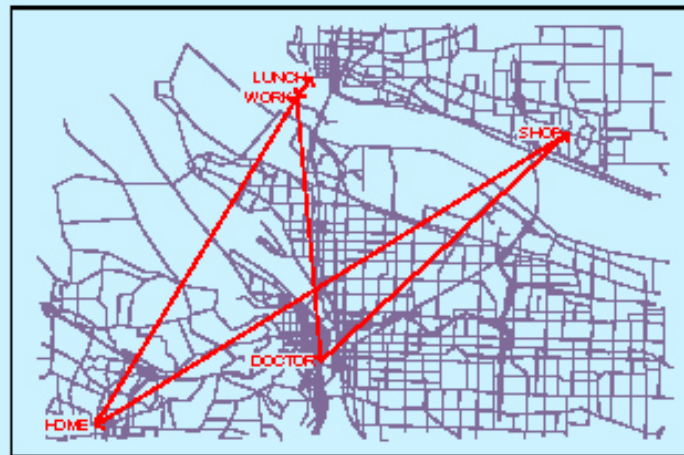


Einleitung

Menschen sind mobil weil...

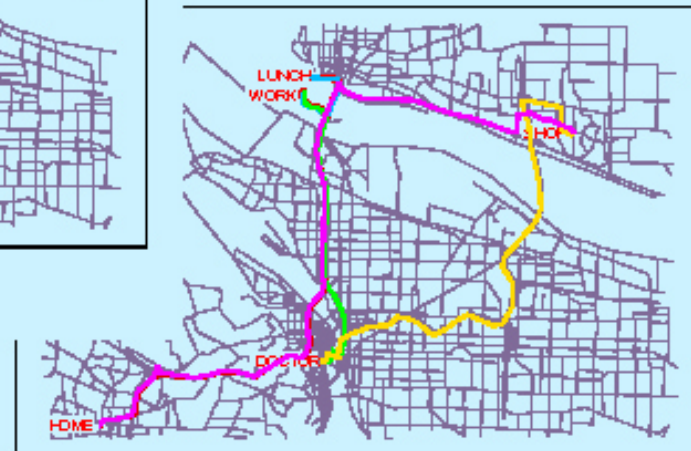


HUSBAND'S ACTIVITIES



<- Plans for activities

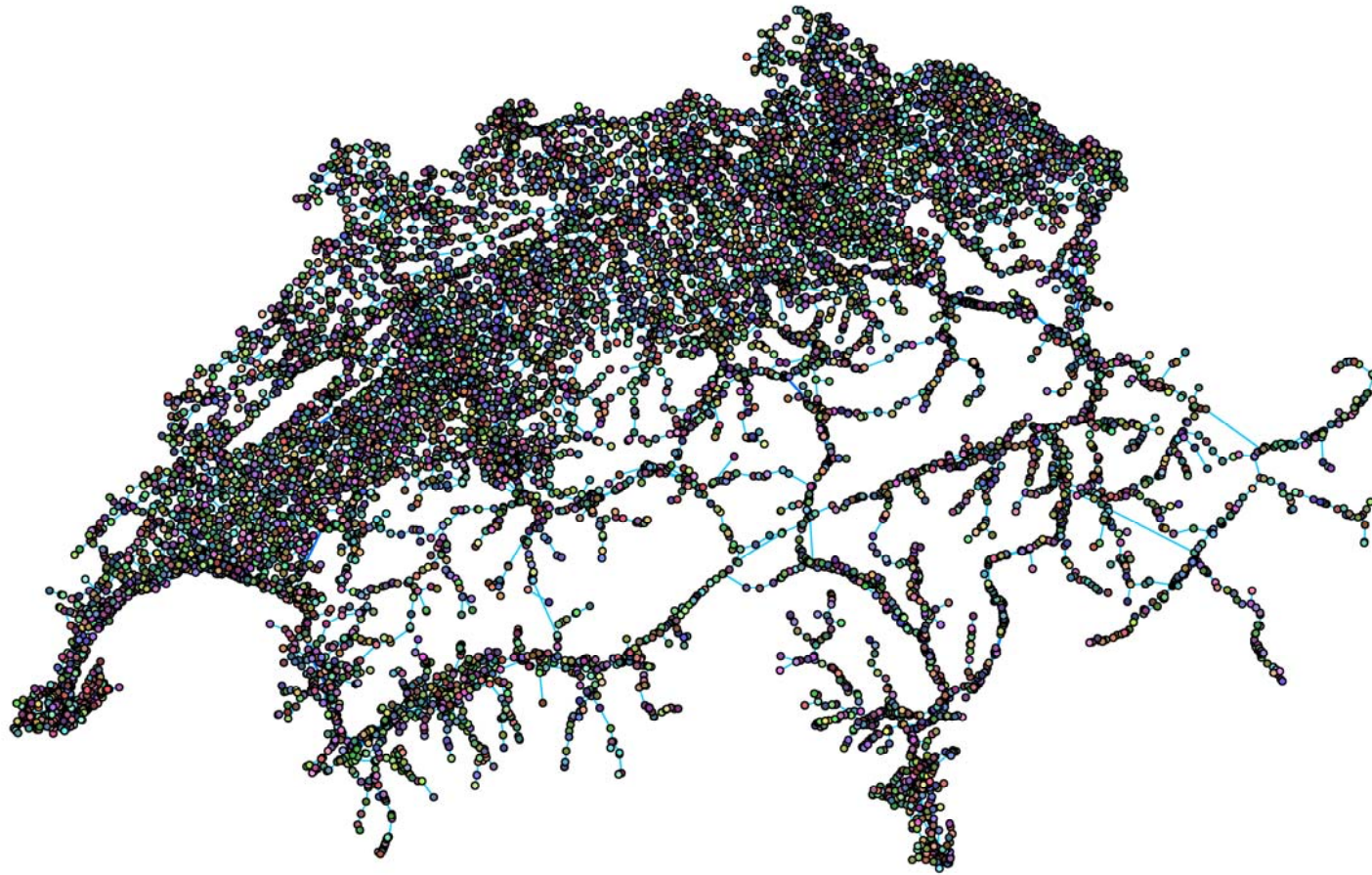
HUSBAND'S ROUTES



Plans for routes ->

Einleitung

Wer beteiligt sich am Verkehr?

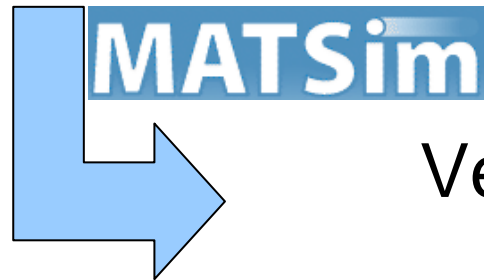


Einleitung

Verkehr simulieren heisst...

... Nachfrage
modellieren.

Nachfrage
umsetzen



Verkehr

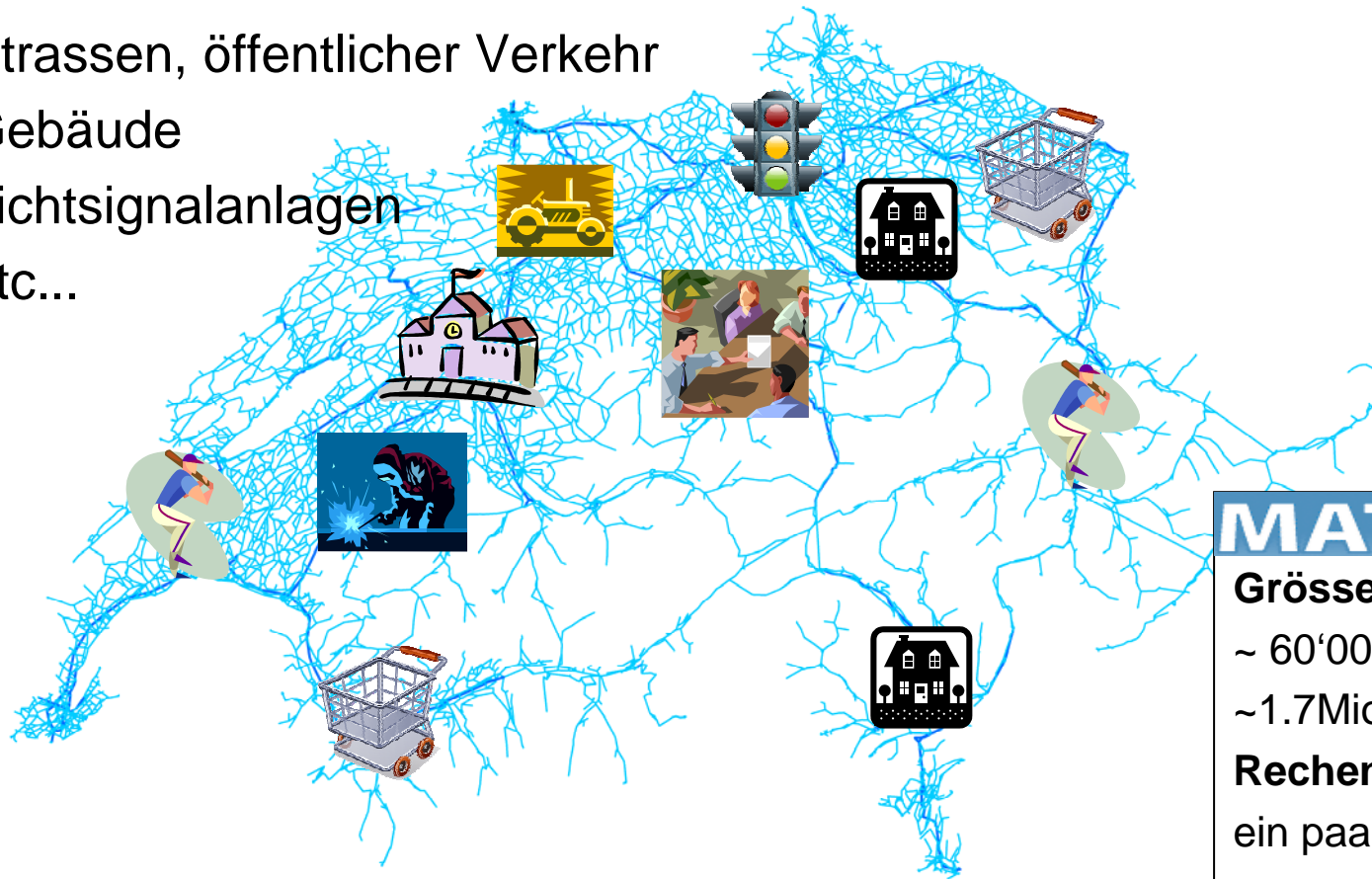
Nachfrage
anpassen

Synthetische Modellierung

1. Synthetische Welt

Infrastruktur:

- Strassen, öffentlicher Verkehr
- Gebäude
- Lichtsignalanlagen
- etc...



MATSim

Grösse:

~ 60'000 Strassen

~1.7Mio. Gebäude

Rechenzeit:

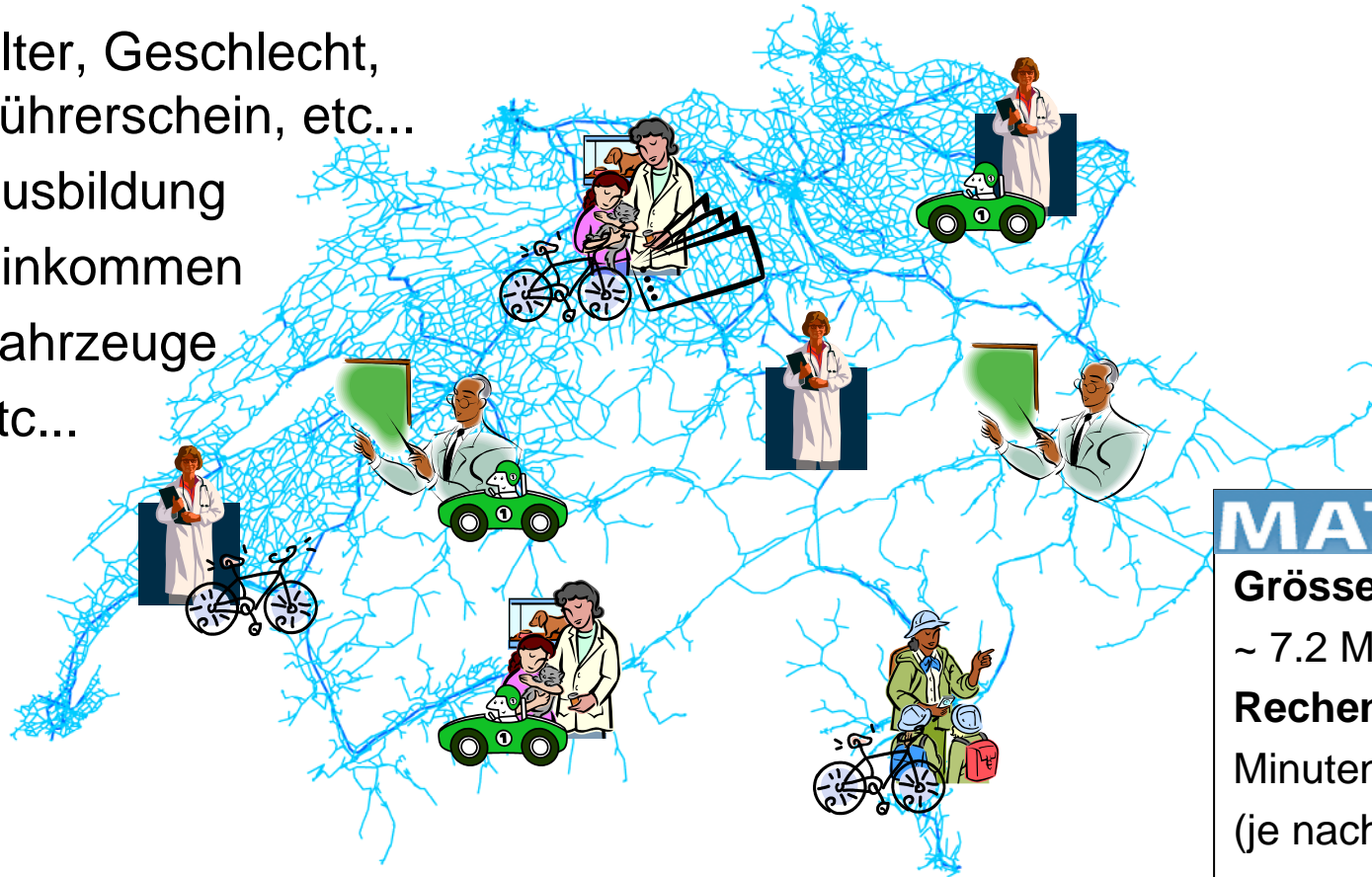
ein paar Minuten

Synthetische Modellierung

2. Synthetische Bevölkerung

Personen / Haushalte:

- Alter, Geschlecht, Führerschein, etc...
- Ausbildung
- Einkommen
- Fahrzeuge
- etc...



MATSim

Grösse:

~ 7.2 Mio Agenten

Rechenzeit:

Minuten - Stunden

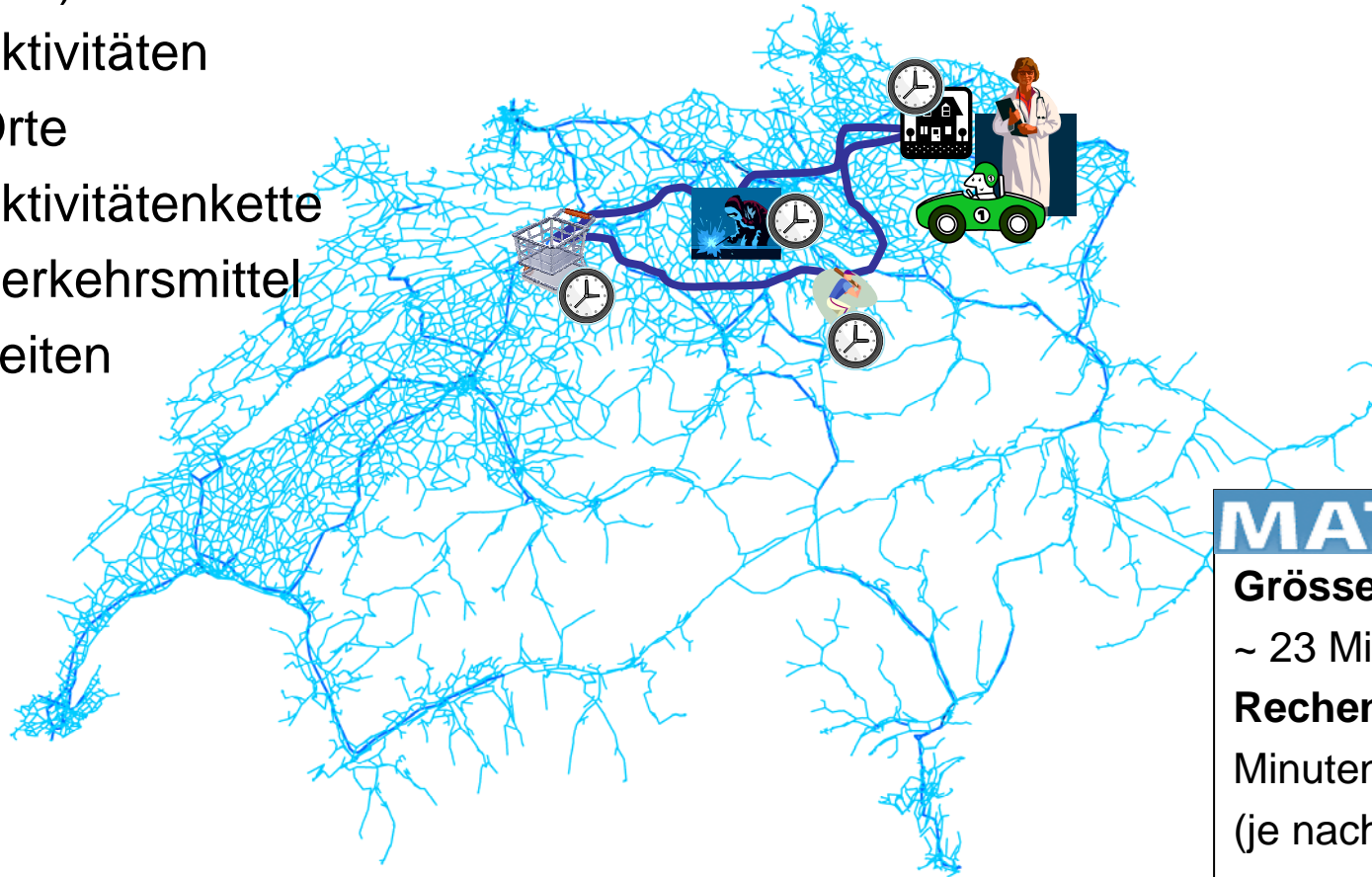
(je nach Modell)

Synthetische Modellierung

3. Nachfrage erzeugen

(Tages)-Plan:

- Aktivitäten
- Orte
- Aktivitätenkette
- Verkehrsmittel
- Zeiten



MATSim

Grösse:

~ 23 Mio. Trips

Rechenzeit:

Minuten - Stunden

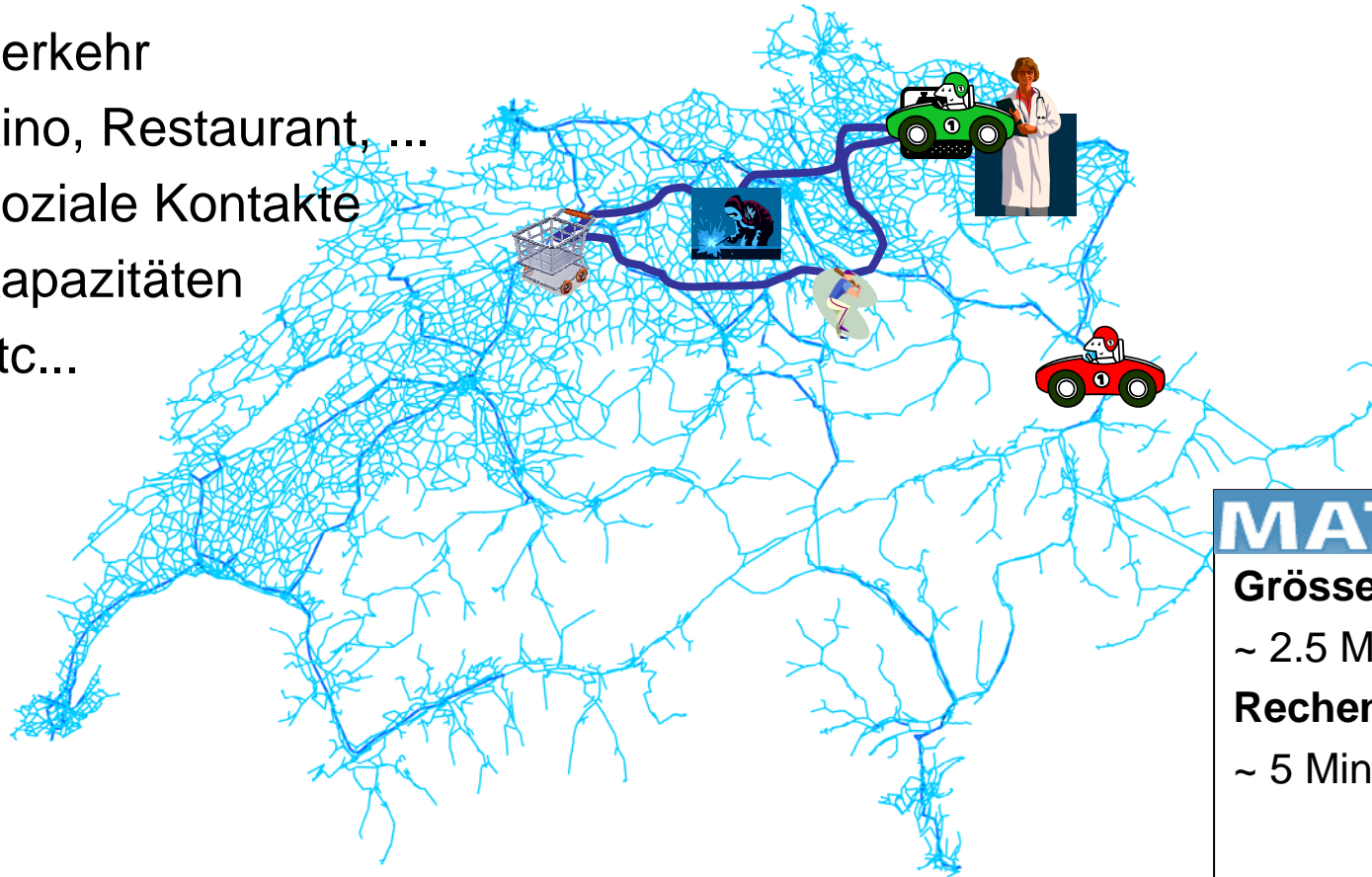
(je nach Model)

Synthetische Modellierung

4. Nachfrage physikalisch simulieren

Interaktionen:

- Verkehr
- Kino, Restaurant, ...
- Soziale Kontakte
- Kapazitäten
- etc...



MATSim

Grösse:

~ 2.5 Mio. Agenten

Rechenzeit:

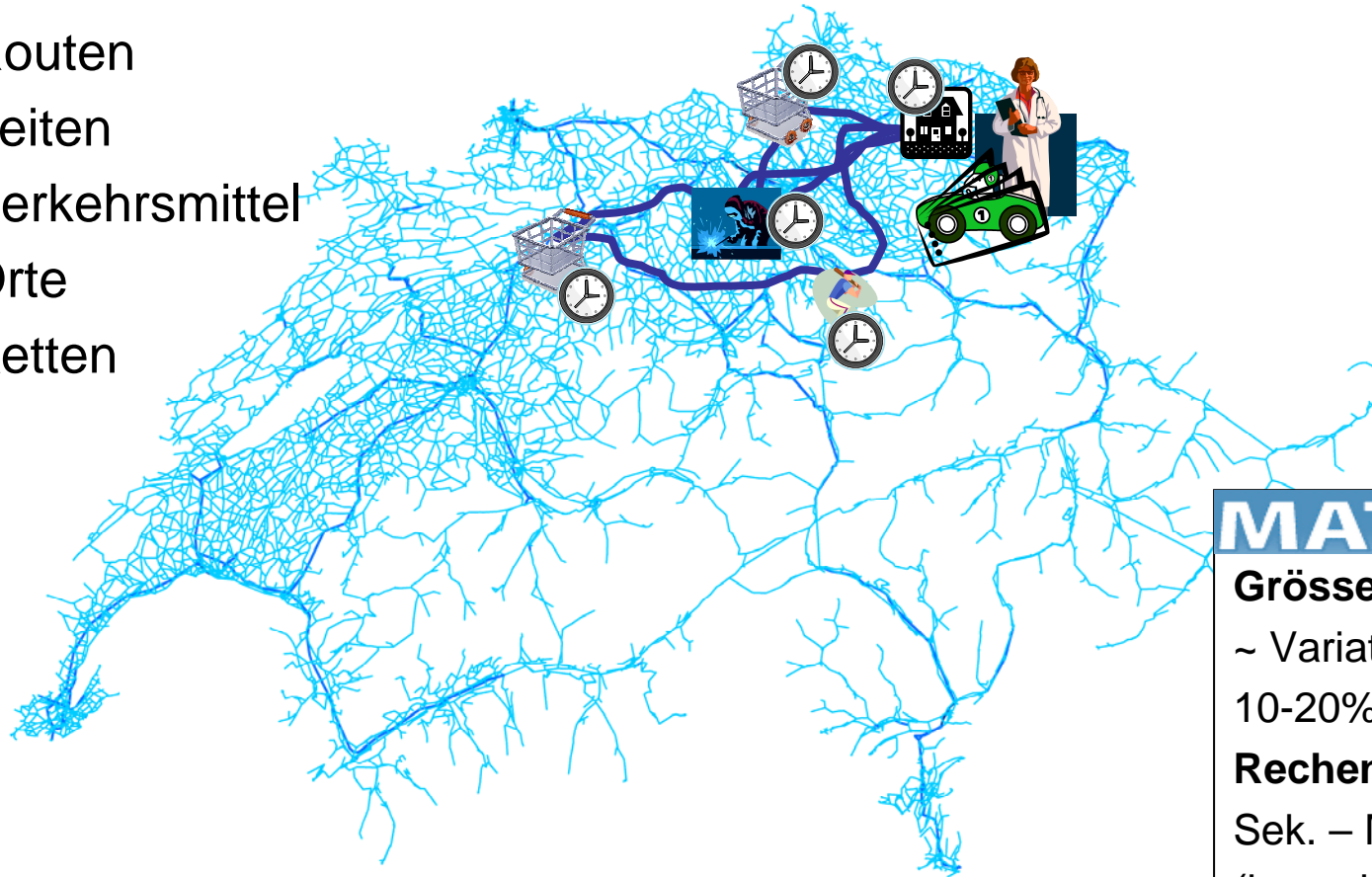
~ 5 Min.

Synthetische Modellierung

5. Nachfrage optimieren

Variationen:

- Routen
- Zeiten
- Verkehrsmittel
- Orte
- Ketten



MATSim

Grösse:

~ Variation von
10-20% Nachfrage

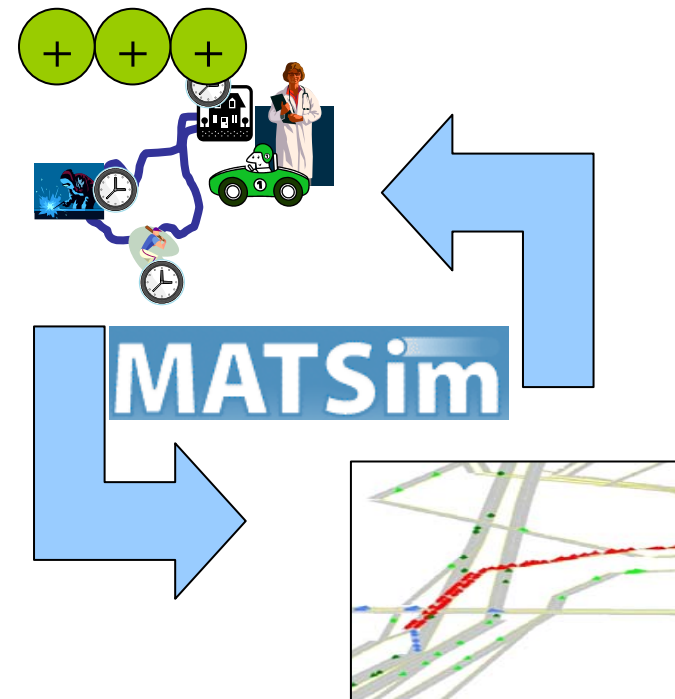
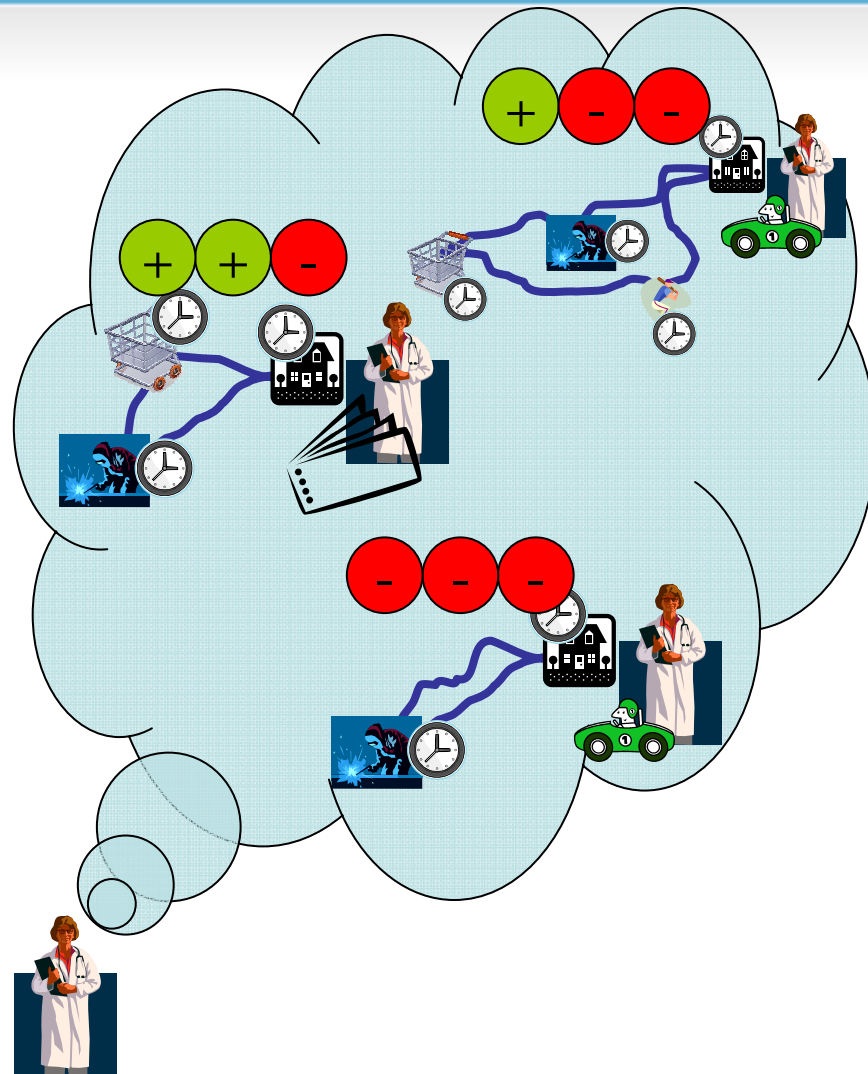
Rechenzeit:

Sek. – Min.

(je nach Modell)

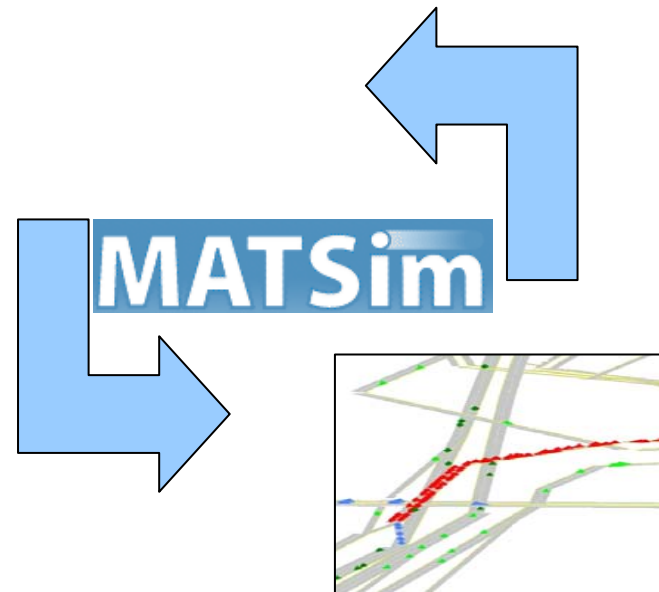
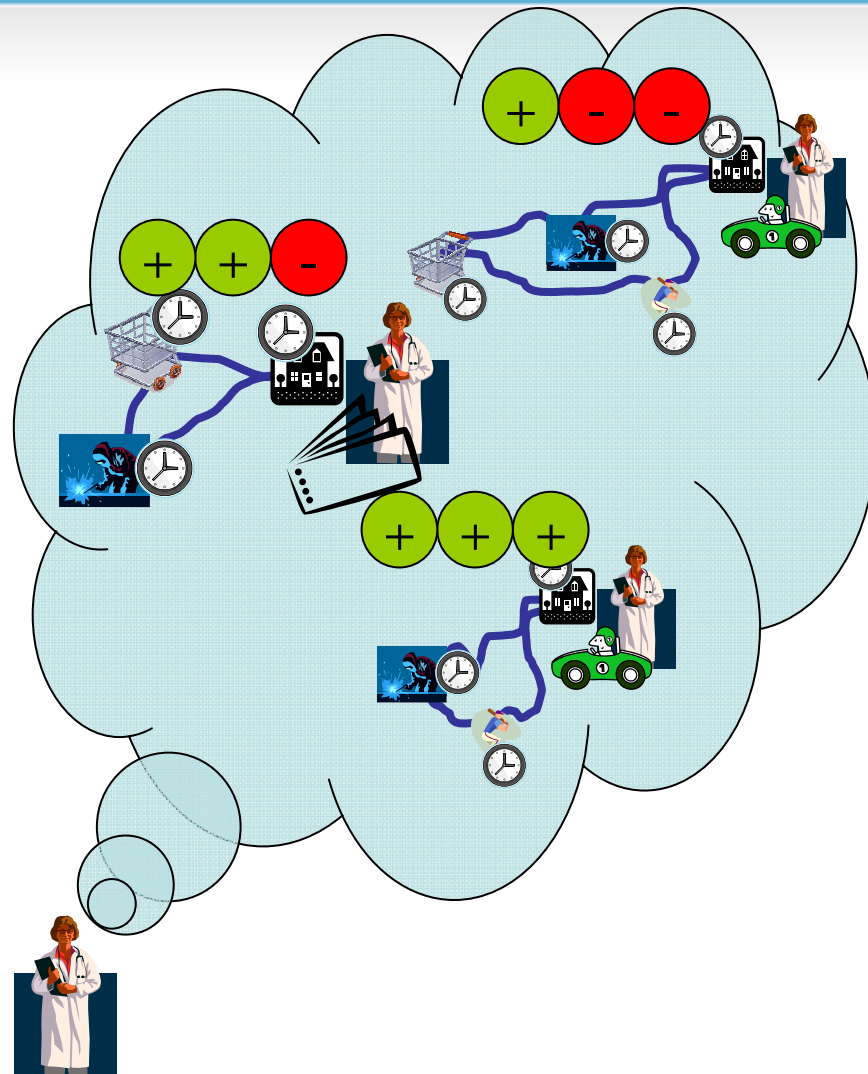
Optimierung

Was bedeutet das?



Optimierung

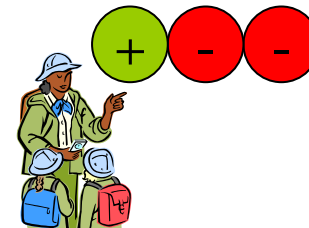
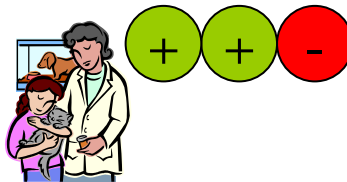
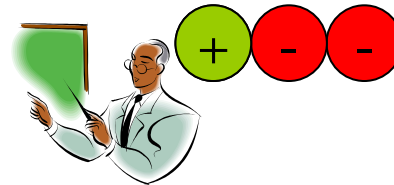
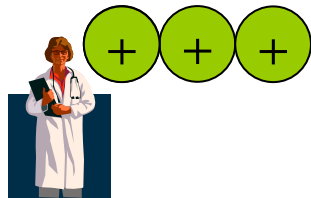
Was bedeutet das?



Optimierung

Du bist nicht allein!

Iteration 1

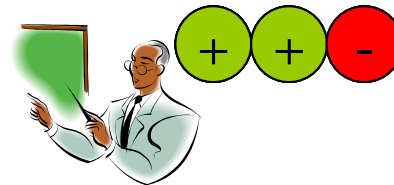
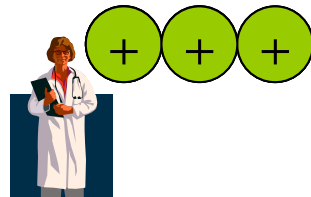


→ Stabiler Zustand

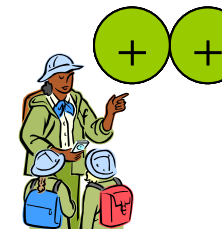
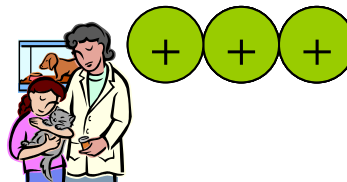
Optimierung

Du bist nicht allein!

Iteration n



etc.



➔ **Stabiler Zustand**

MATSim

Rechenzeit:

15-30 Min. pro
Iteration

Stabiler Zustand:

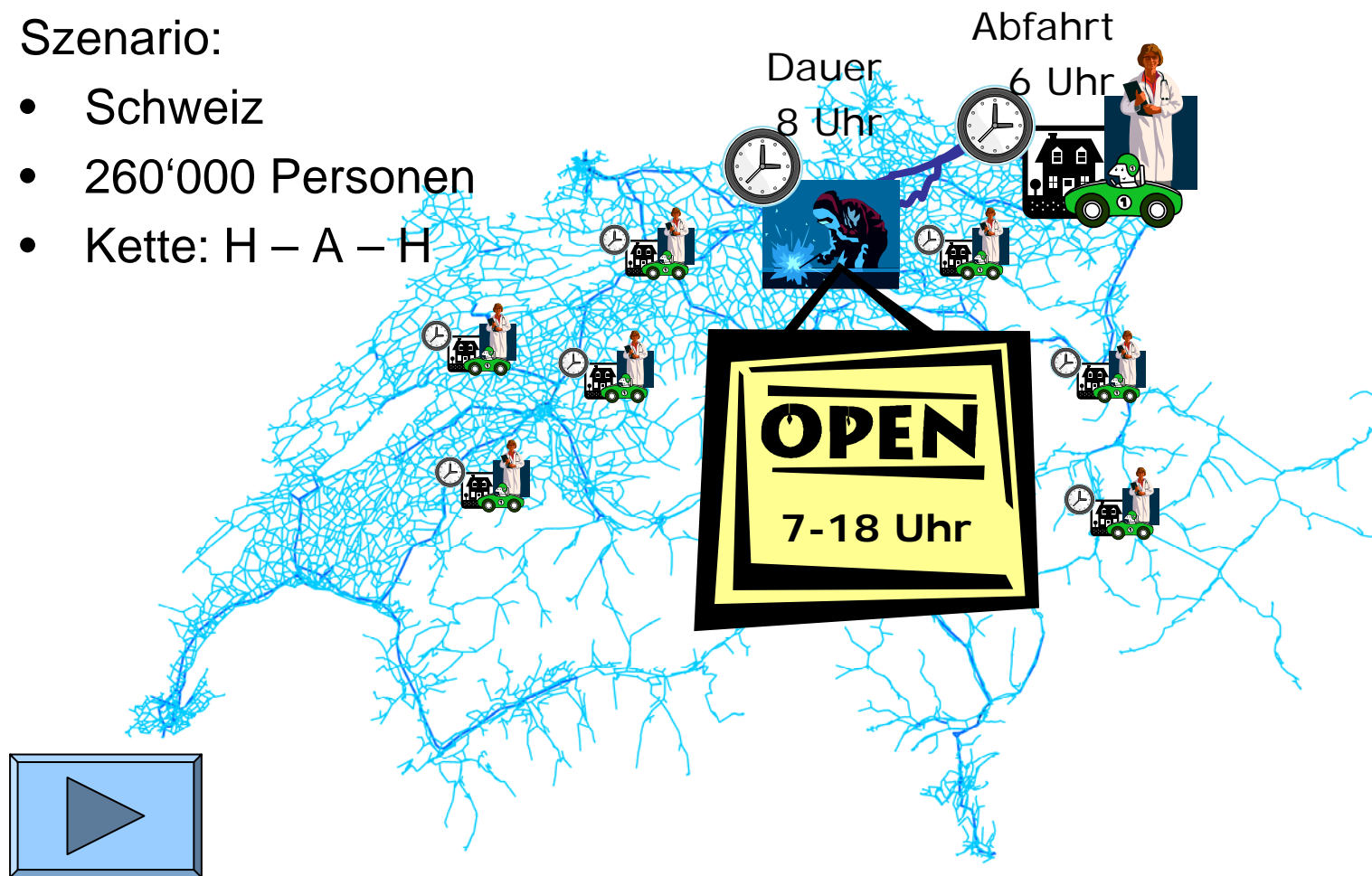
20-300 Iterationen
(je nach Modell)

Optimierung am Beispiel

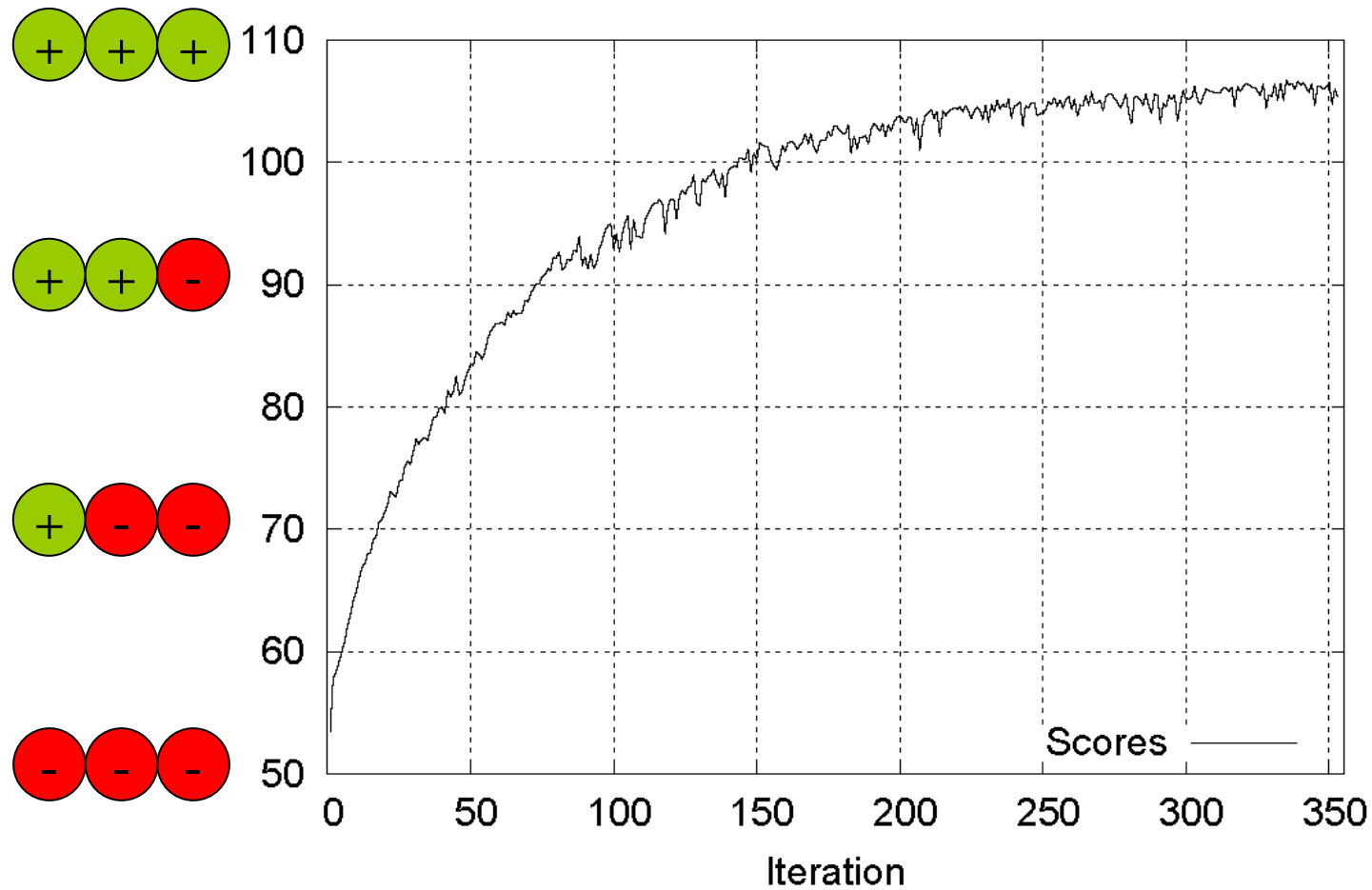
Planung der Abfahrtszeiten

Szenario:

- Schweiz
- 260'000 Personen
- Kette: H – A – H



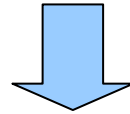
Optimierung des Gesamtsystems



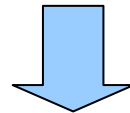
Resultat

Und was macht man nun damit?

MATSim



Für jede synthetische Person weiss man zu jedem Zeitpunkt wo sie gerade ist und was sie macht.



Logistik

Verkehrsplanung

Marktforschung

Verhaltensforschung

Gesundheitswesen

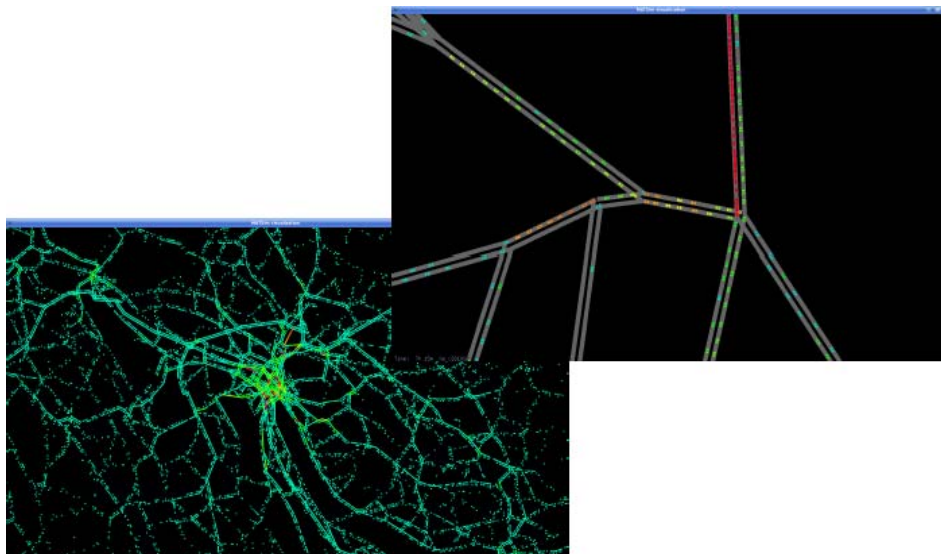
Wirtschaft

etc.

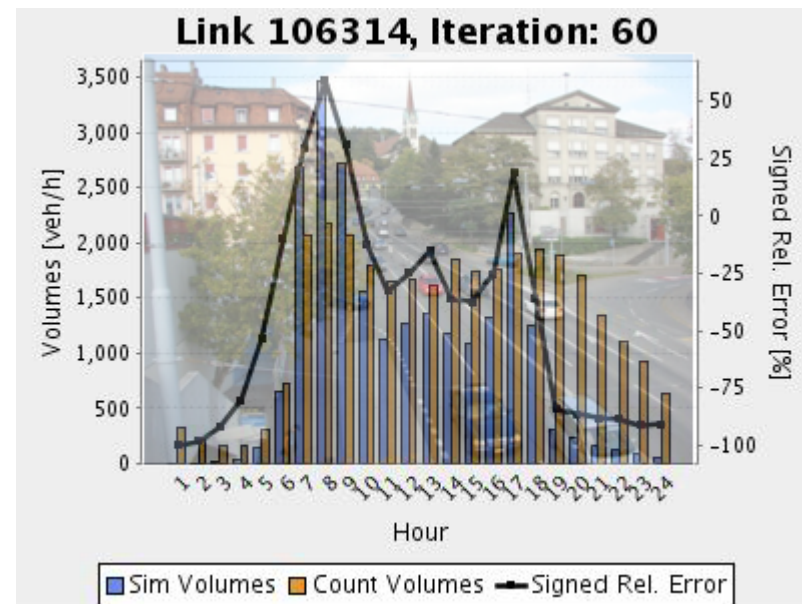
Vielen Dank!

14:30 Uhr

David Charypar
"Mirkosimulation"



Andreas Horni
"Simulation vs. Realität"



www.matsim.org