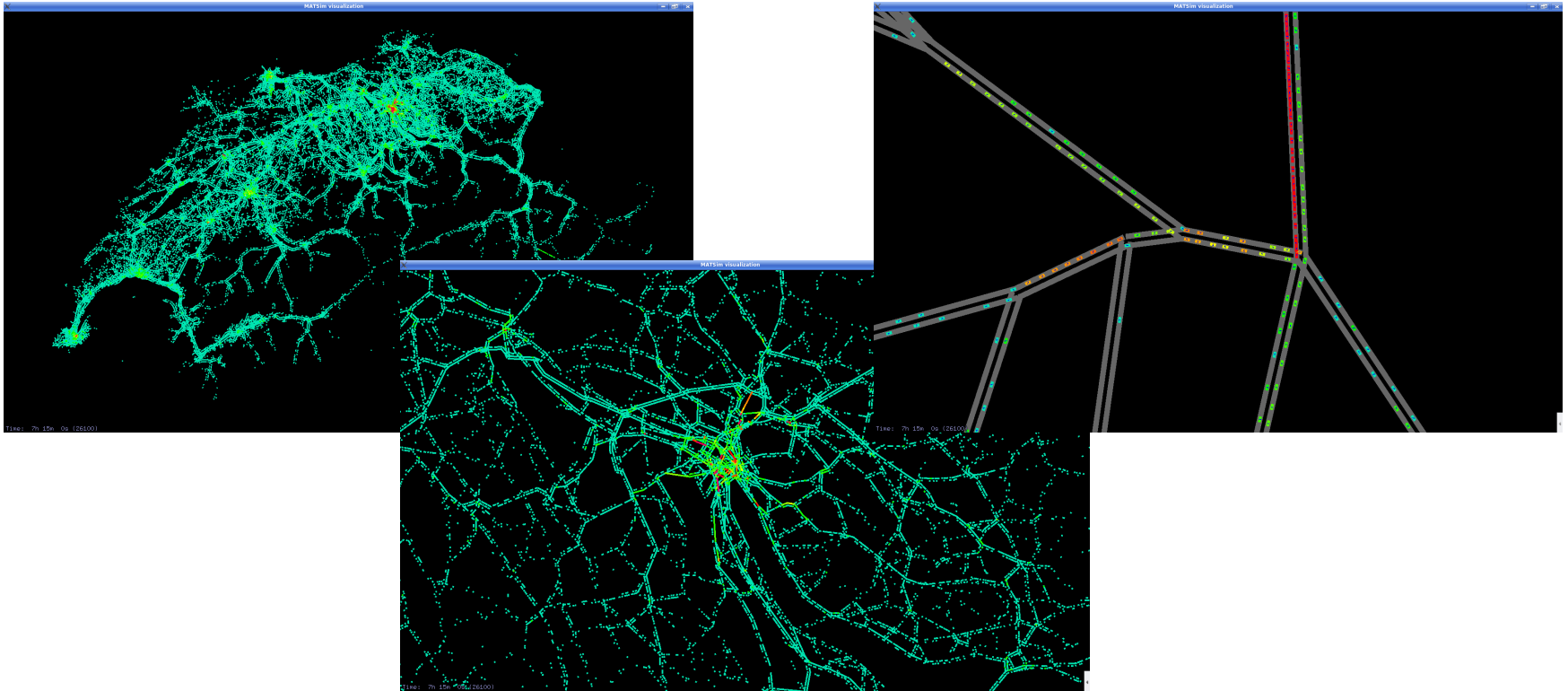


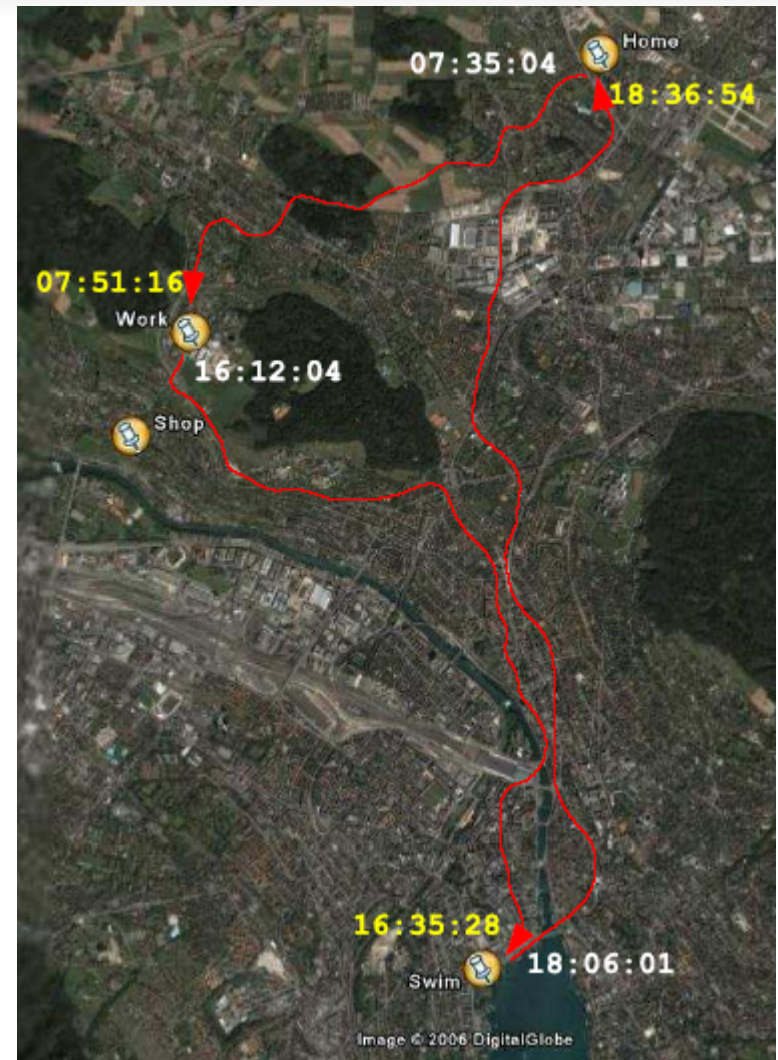
Mikroskopische Simulation des Schweizer Verkehrsaufkommens



- Verkehrsfluss als Resultat der Bedürfnisse von Menschen
- Probleme da, wo die Welt "überlastet" ist
- Menschen reagieren auf Probleme und Möglichkeiten der Welt

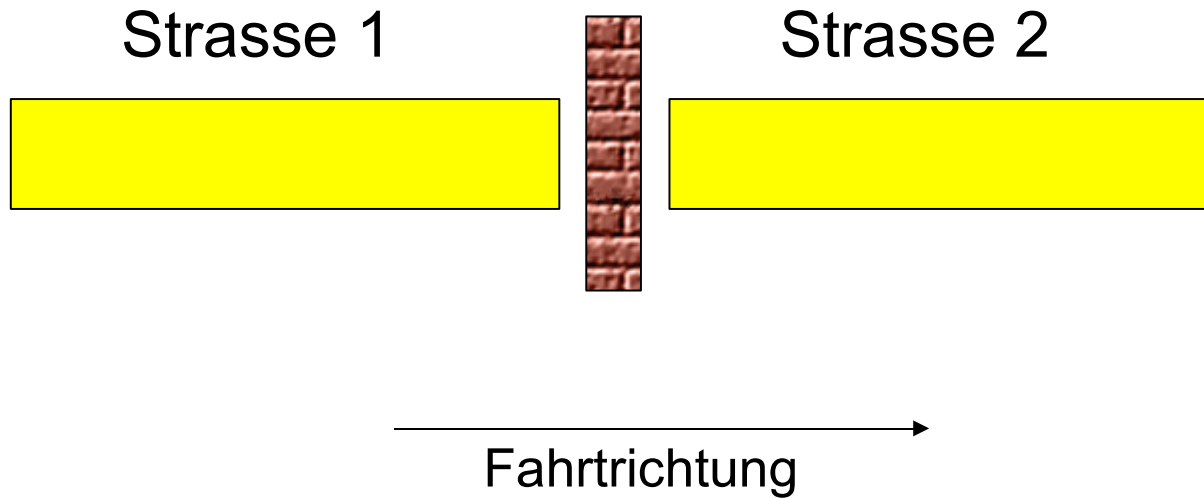
- Erzeuge künstliche Menschen (Agenten)
- Modelliere Bedürfnisse (Tagespläne)
- Erzeuge künstliche Welt (Strassen, Häuser, ...)
- Simuliere Belastung der Welt (Verkehrsflussmikrosimulation)
- Lasse Agenten reagieren (Lernen)

- Aktivitätenketten
 - Heim-Arbeit-Einkaufen-Freizeit-Heim
- Orte
 - Strasse und Nummer
- Aktivitätenzeiten
 - Startzeiten, Dauer

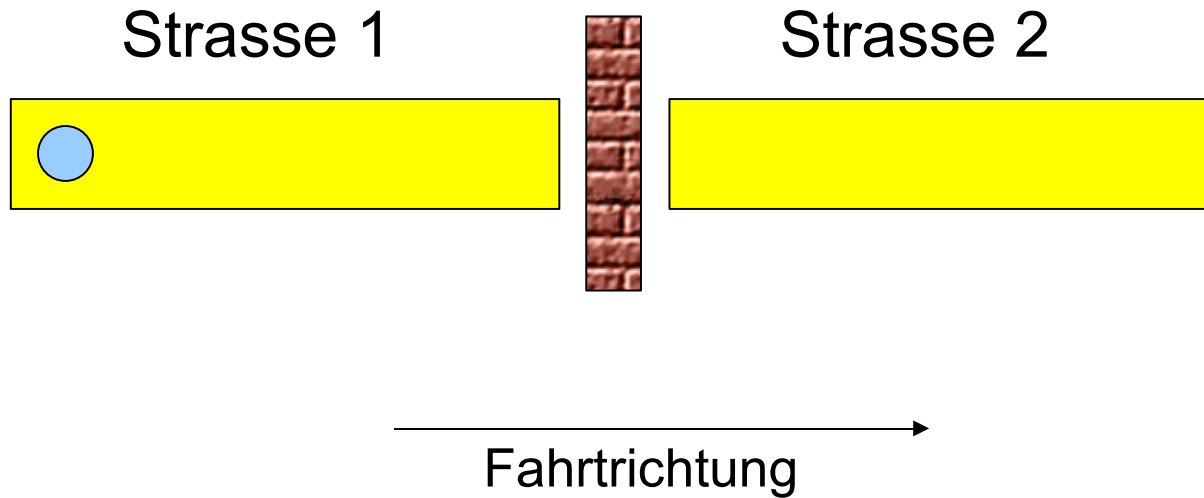


- Am Besten:
Physikalische Simulation der Realität
- Problem:
Rechenzeitbedarf!
- Daher:
 - Reduktion auf das Wesentliche
 - Intelligente Simulation
 - Parallele Ausführung auf 16-Prozessor Server

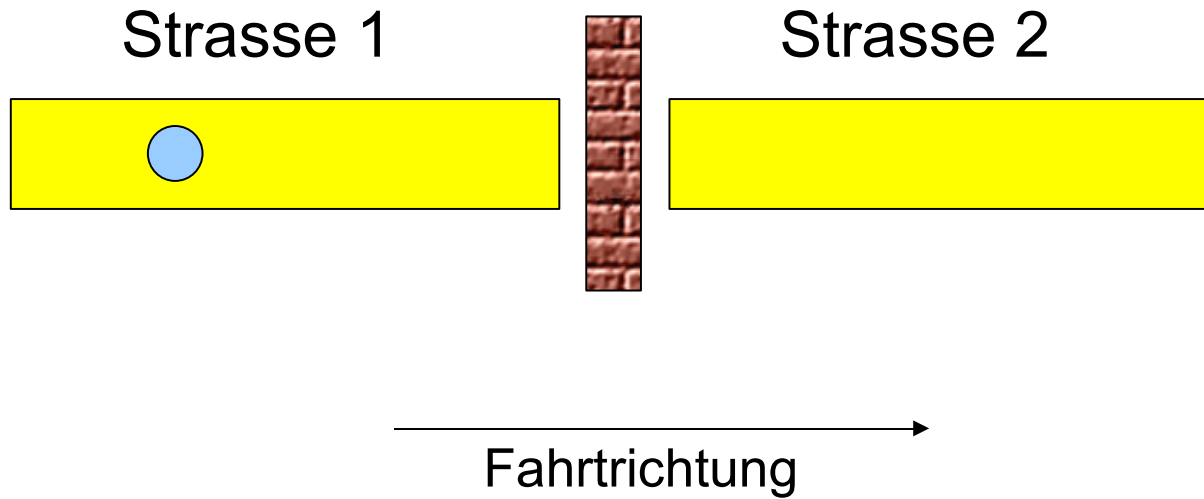
Warteschlangensimulation mit Lücken



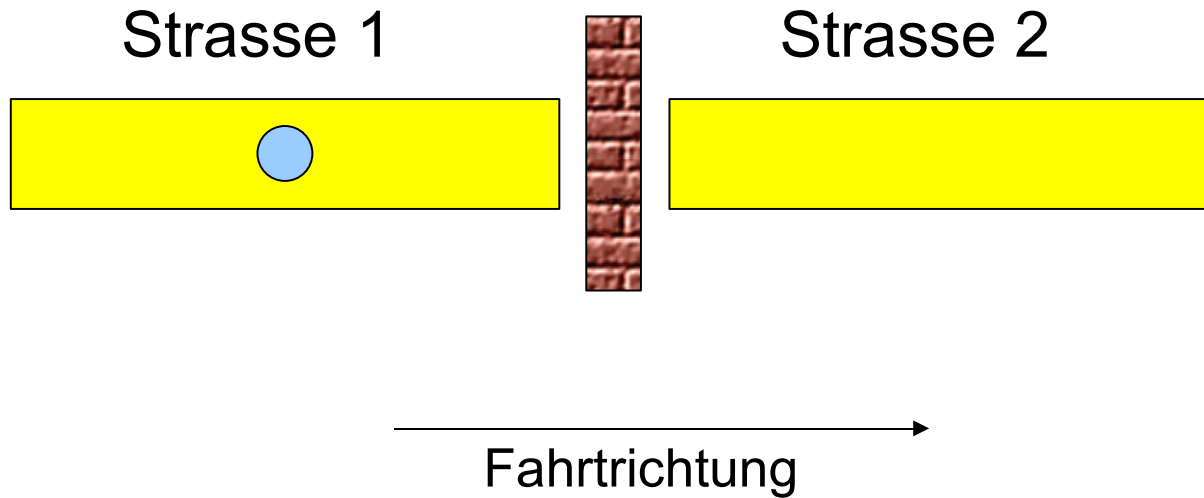
Warteschlangensimulation mit Lücken



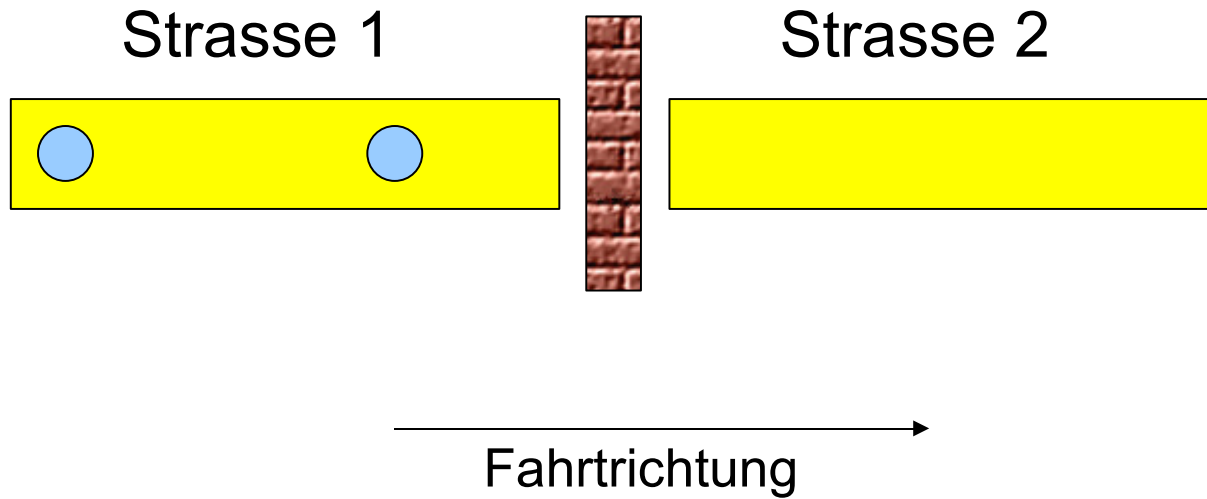
Warteschlangensimulation mit Lücken



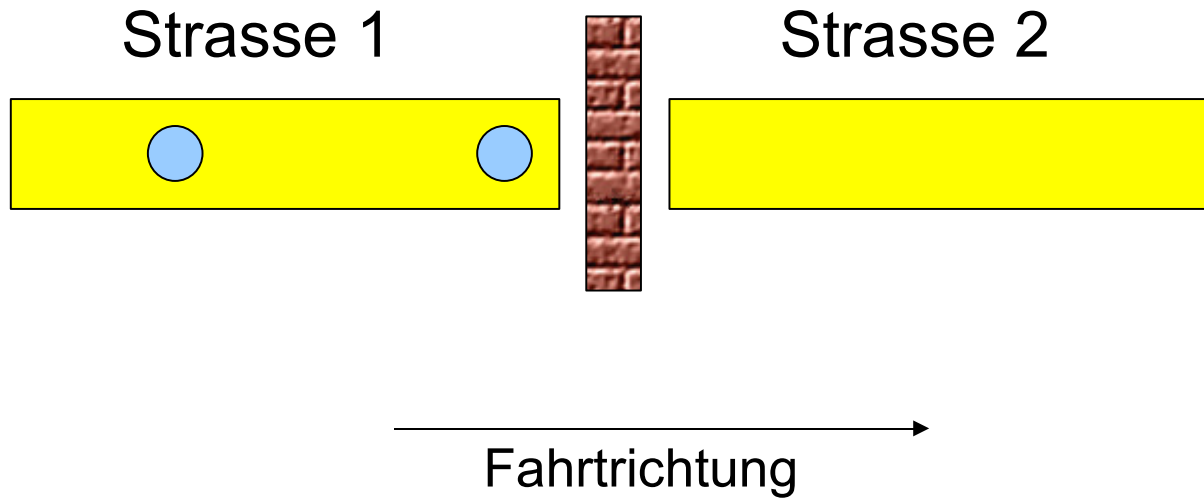
Warteschlangensimulation mit Lücken



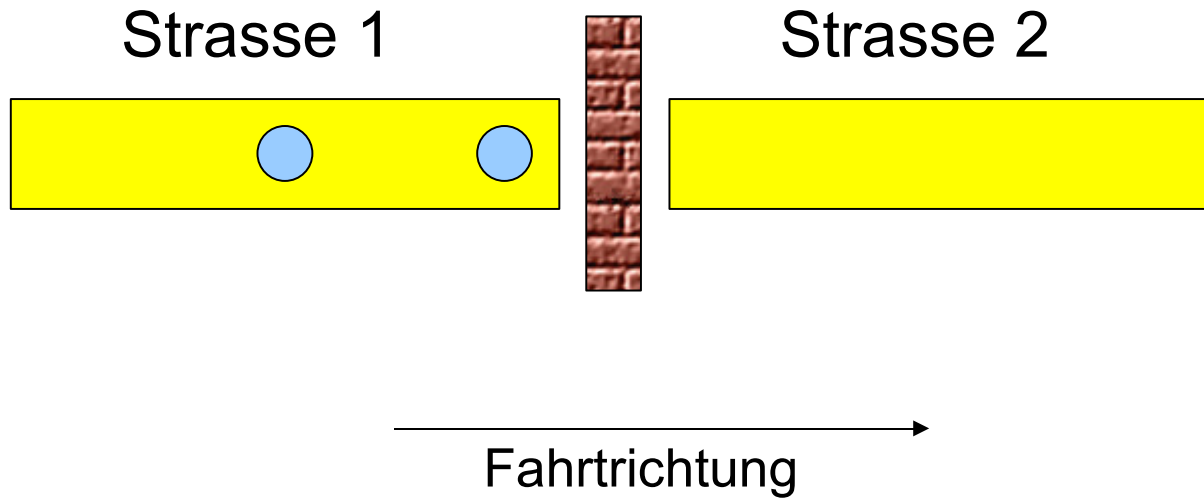
Warteschlangensimulation mit Lücken



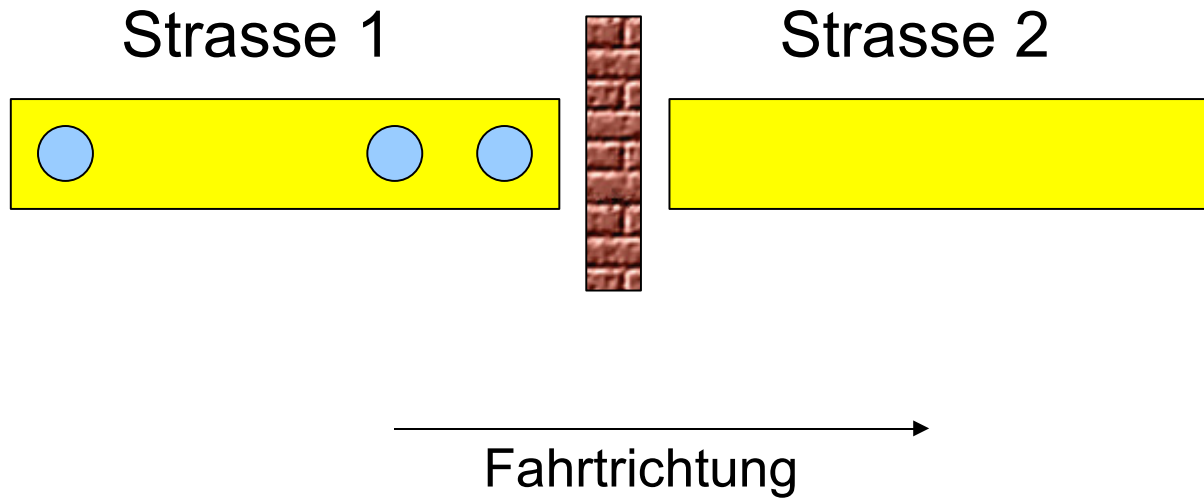
Warteschlangensimulation mit Lücken



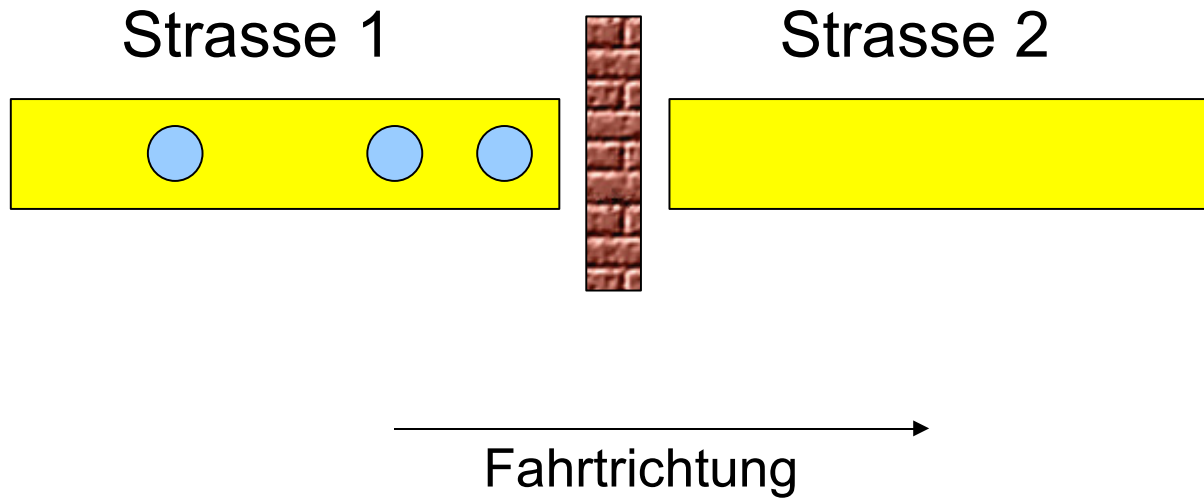
Warteschlangensimulation mit Lücken



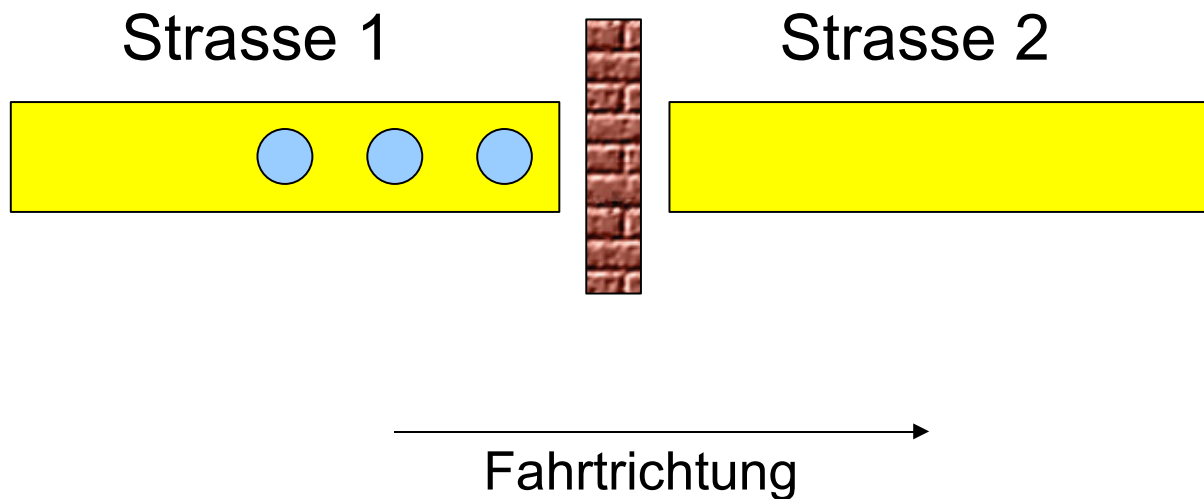
Warteschlangensimulation mit Lücken



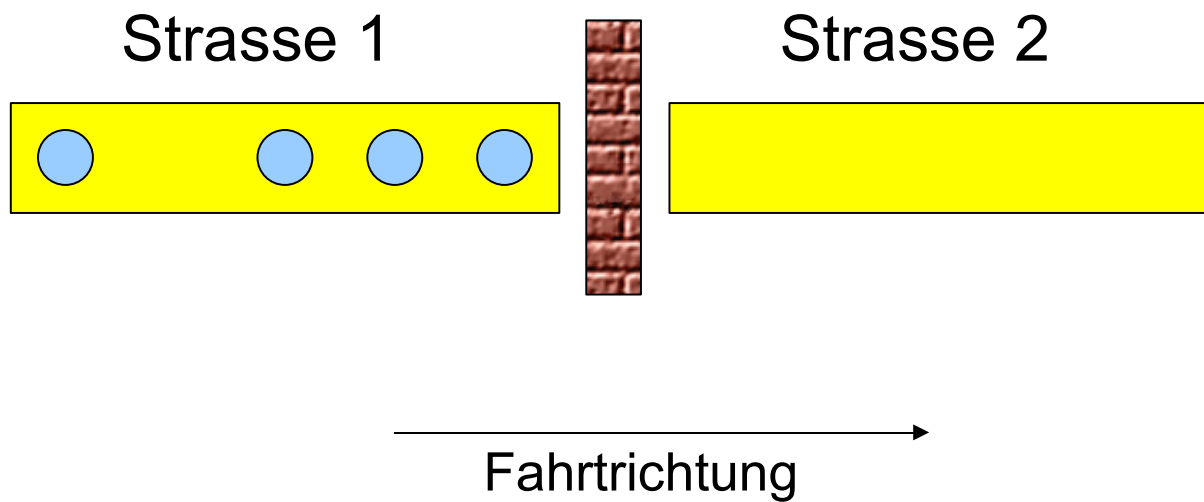
Warteschlangensimulation mit Lücken



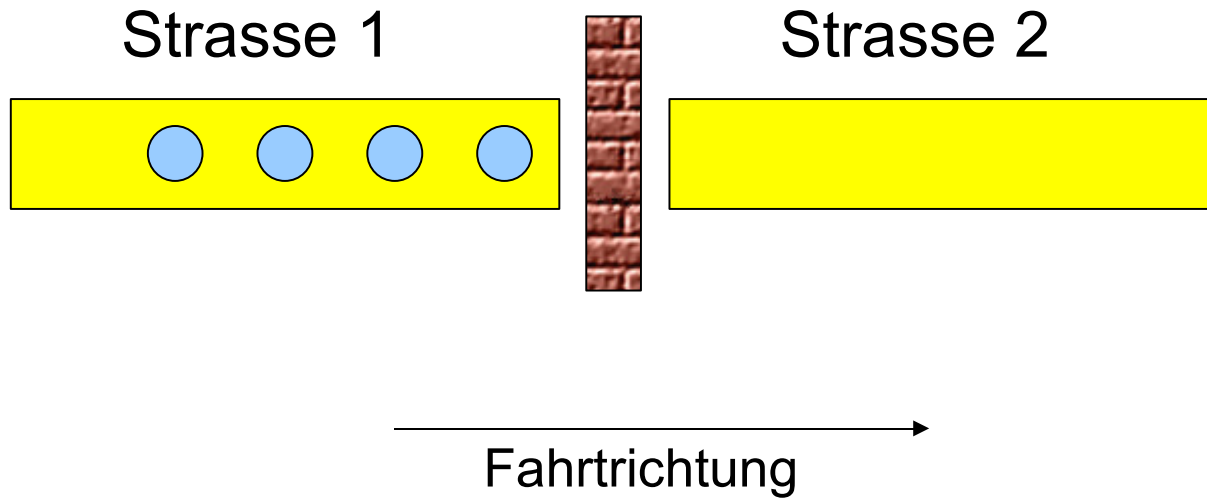
Warteschlangensimulation mit Lücken



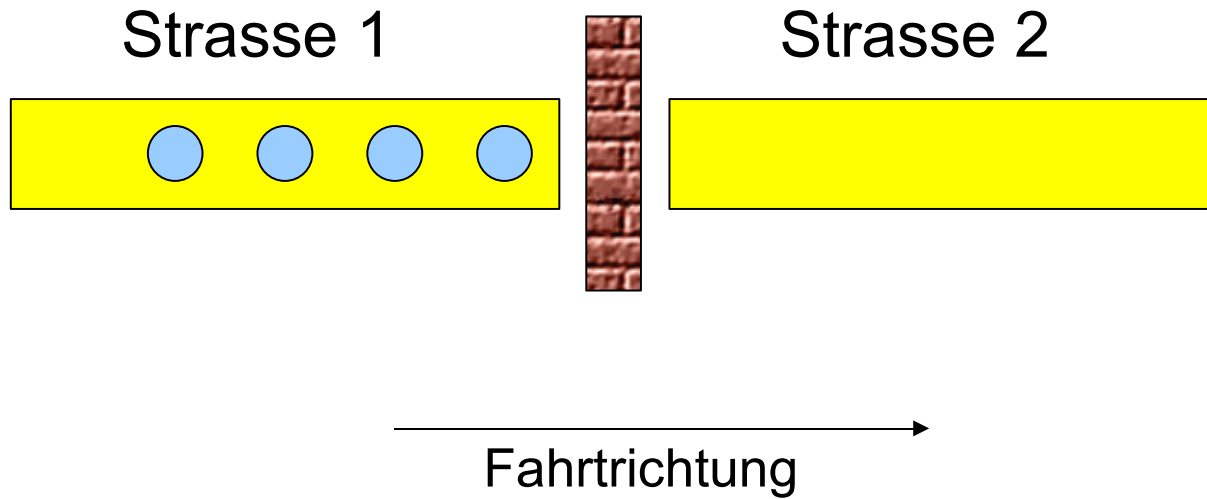
Warteschlangensimulation mit Lücken



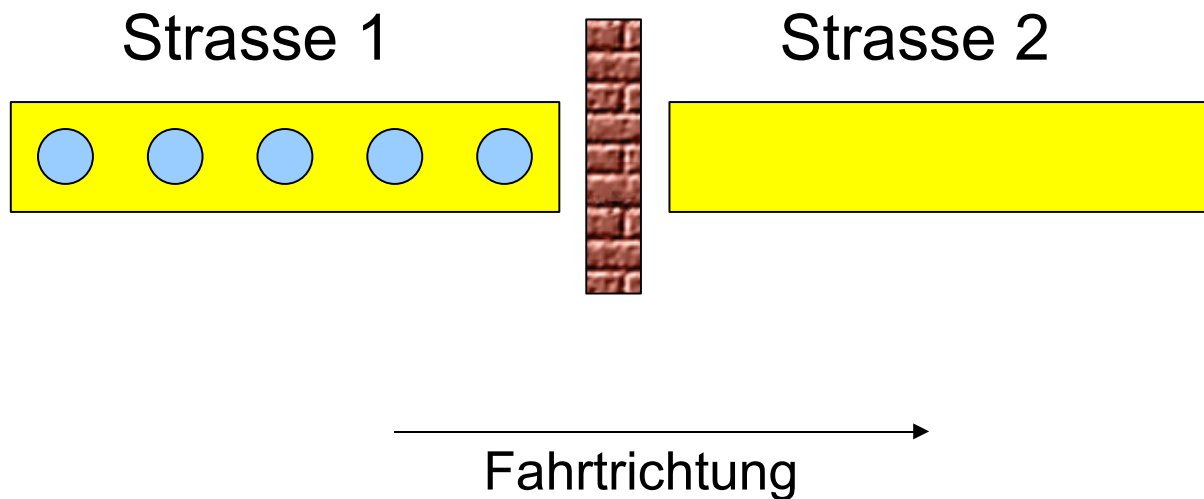
Warteschlangensimulation mit Lücken



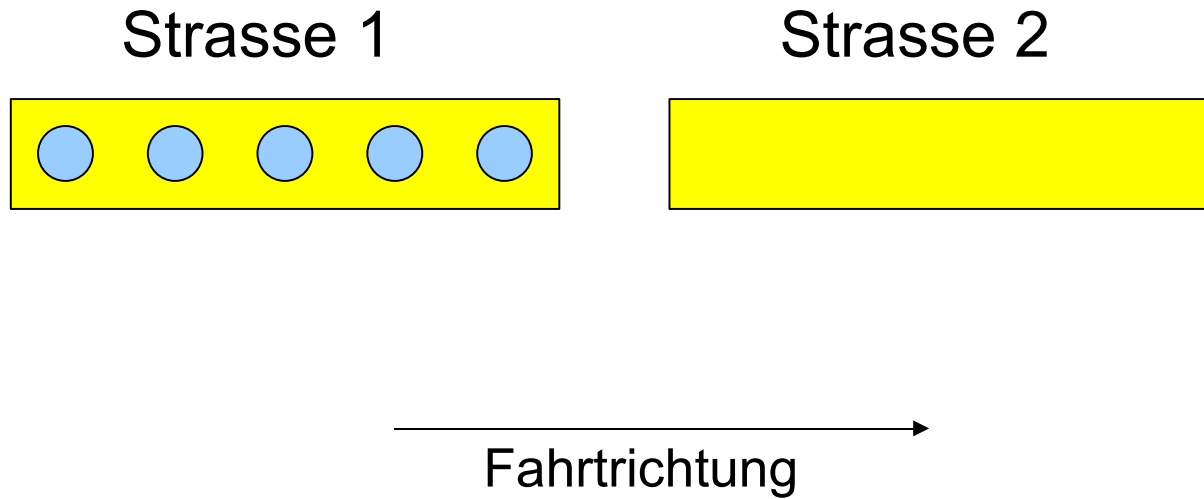
Warteschlangensimulation mit Lücken



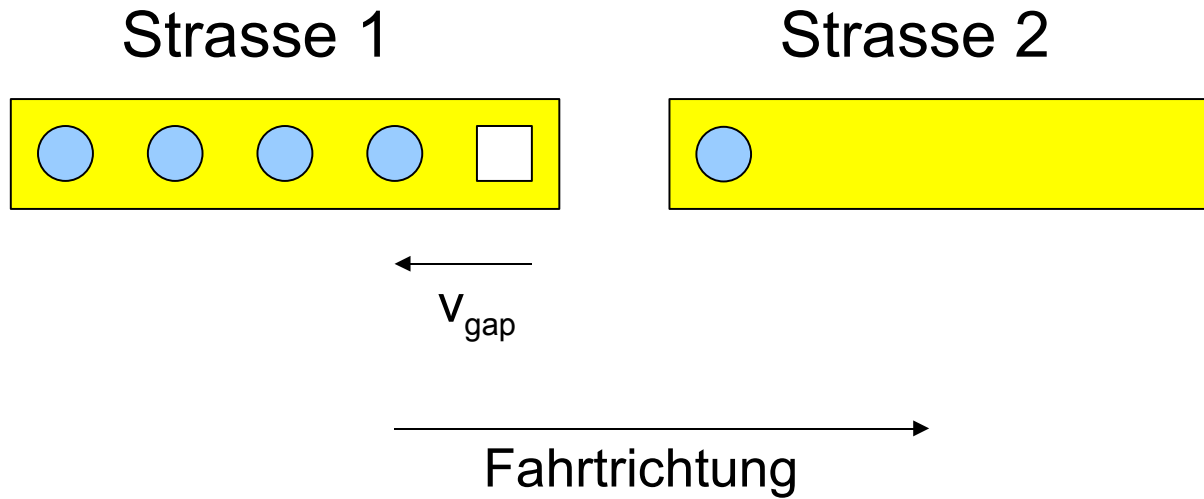
Warteschlangensimulation mit Lücken



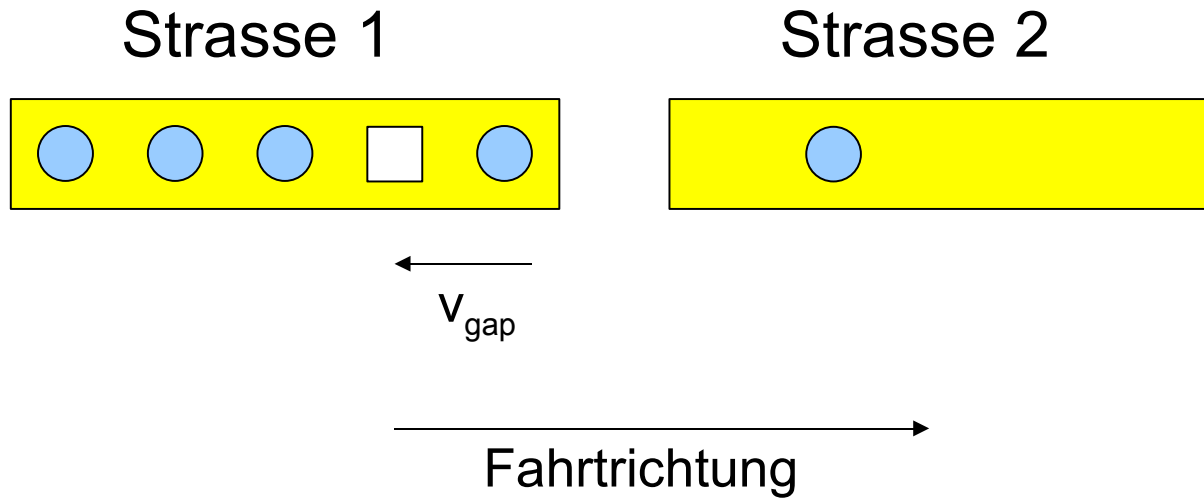
Warteschlangensimulation mit Lücken



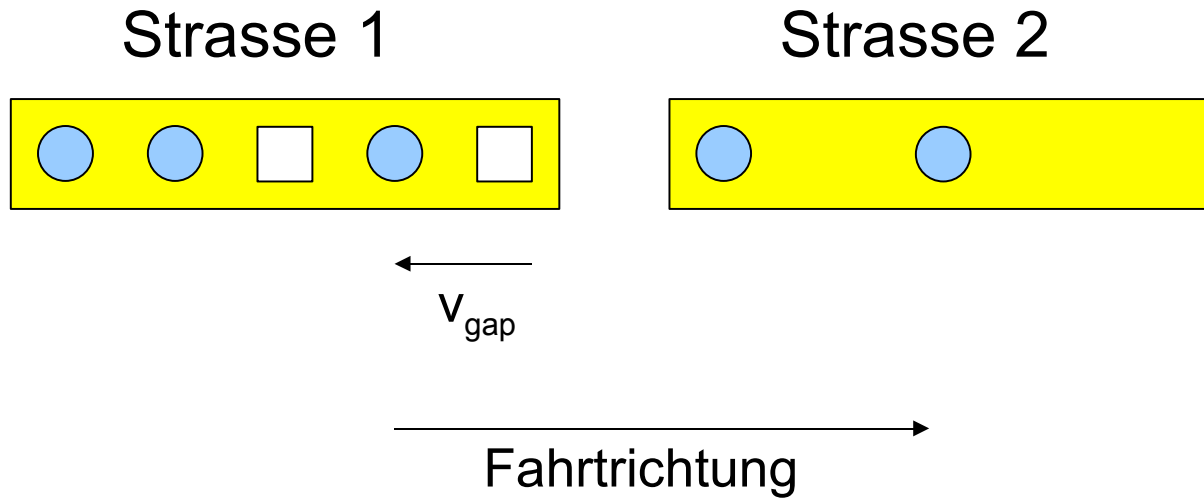
Warteschlangensimulation mit Lücken



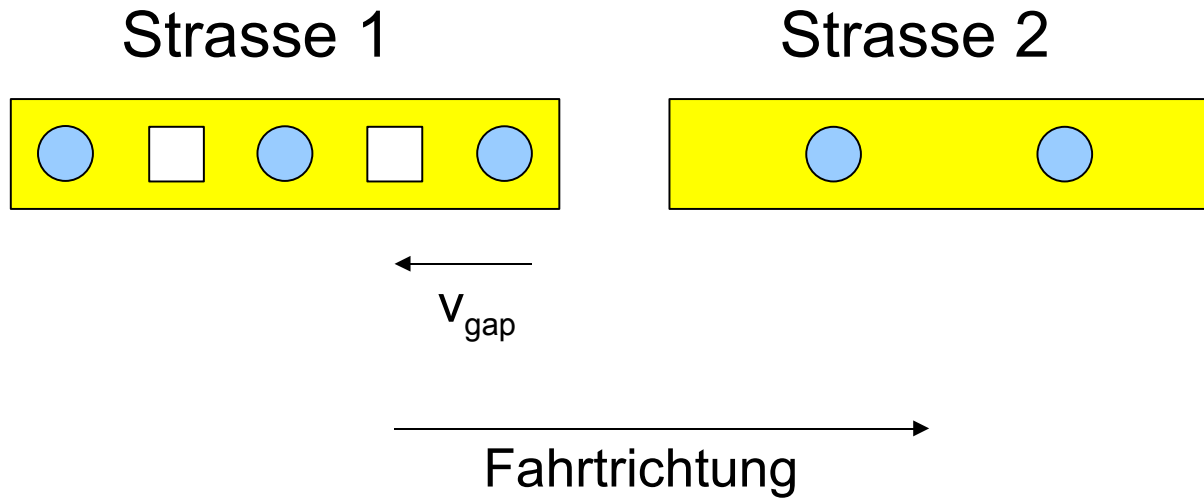
Warteschlangensimulation mit Lücken



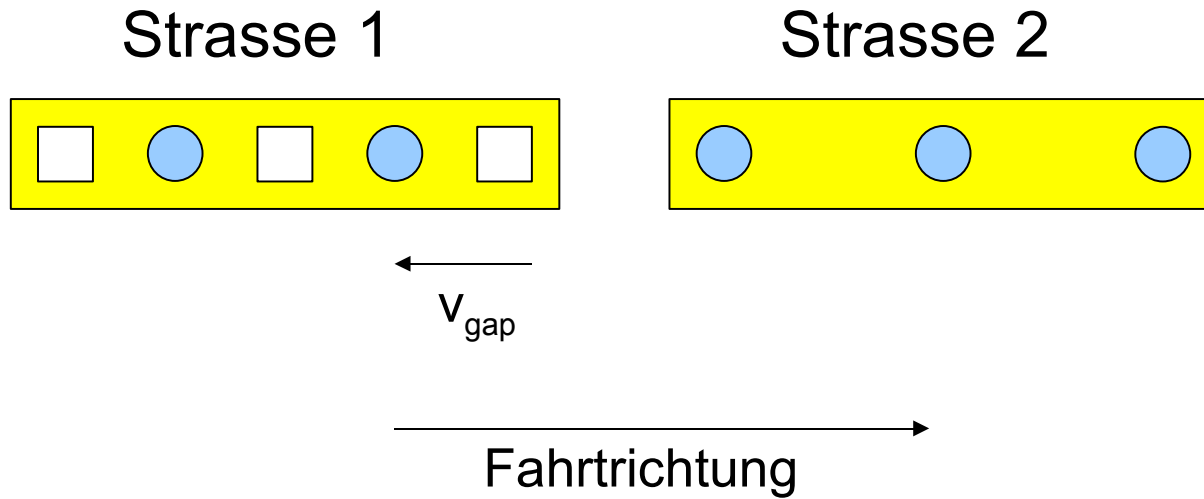
Warteschlangensimulation mit Lücken



Warteschlangensimulation mit Lücken

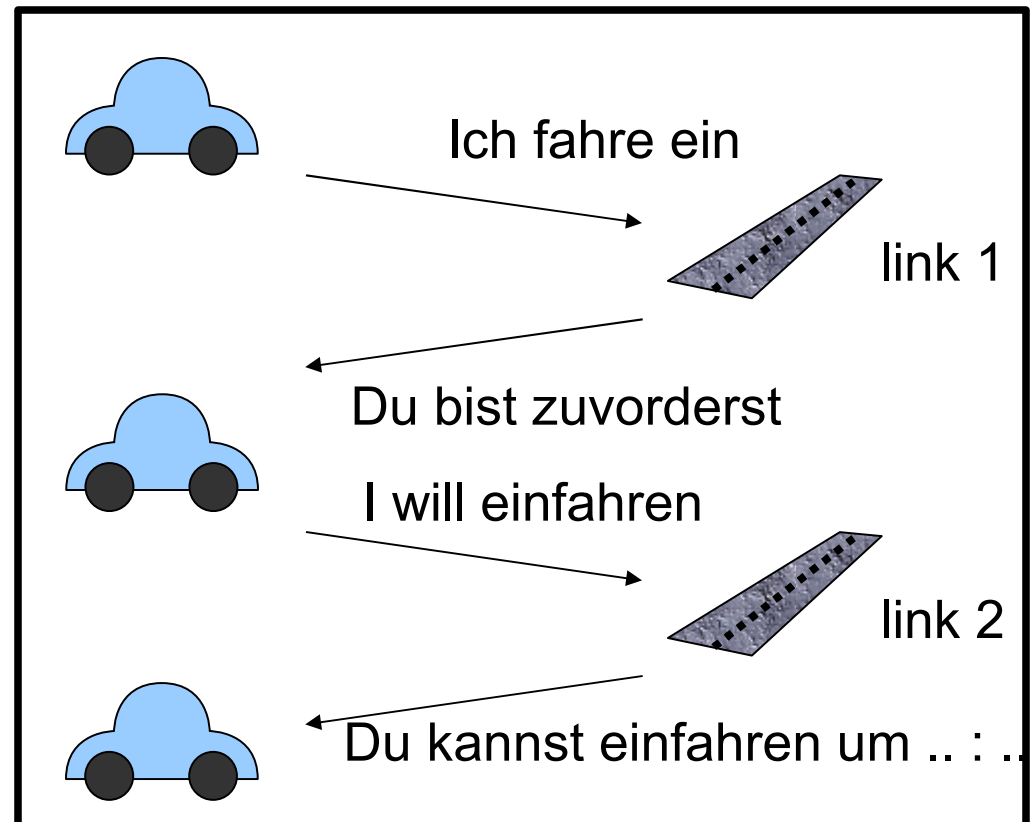


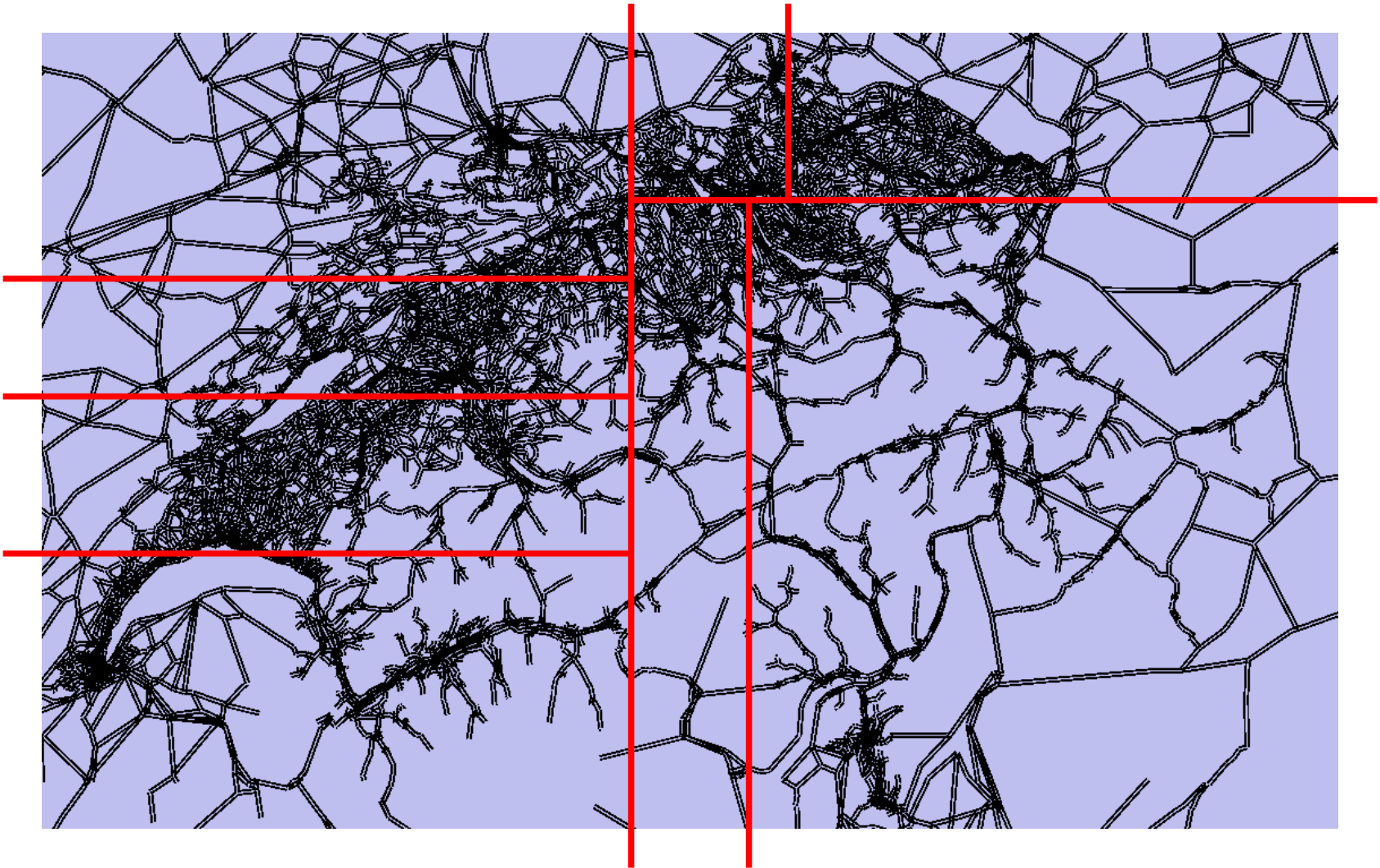
Warteschlangensimulation mit Lücken



Intelligente Simulation

- Statt übergeordneter Macht, die alles simuliert
 - > Kooperation zwischen Strassen und Agenten





- 2.3 Mio Agenten verteilt auf die ganze Schweiz
- 60'000 Strassenabschnitte
- Simulation des ganzen Tages
- Rechenzeit: weniger als 5 Minuten

 Resultate