

# Simulation der Evakuierung eines Zuges im Tunnel

Die Sicherheit in Tunneln ist ein aktuelles Thema. Aufgrund hoher Kosten mit denen Verbesserungen der Sicherheit verbunden sind, werden vermehrt Simulationen eingesetzt um Evakuierungssituation zu analysieren. In Szenarien werden Massnahmenvorschläge für z.B. Dimensionierungen von Zughaltestellen bezüglich ihrer Wirkungen untersucht.

Eine solche Evakuierungssimulation wurde für den Brandfall eines TGV in einem Tunnel aufgebaut. Mit den Simulationen wurden unterschiedliche Varianten der Sicherheitsanlagen auf ihre Wirkungen untersucht. Das generelle Verhaltensmodell der Fussgängerbewegung wurde auf der Basis eines vorhandenen Modells von Bern weiterentwickelt, so dass die Temperaturen und die vorhandenen Rauchgase durch die Agenten erkannt werden und deren Verhalten beeinflussen. Zudem können Agenten untereinander über ihre Erfahrungen kommunizieren und installierte Hinweise erkennen.

Mit den Simulationen wurden Kennwerte wie z.B. die Evakuierungszeit, Dichte der Personen auf den Anlagen (LoS) und der Grad der Rauchgasvergiftung berechnet. Die Ergebnisse gehen in eine umfassende Bewertung möglicher Konzeptionen für die geplante Anlage ein.

**Kunde**

Lyon Turin Ferroviare LTF

**Zeitraum:** 2007 - 2008**Erbrachte Leistungen**

- Evakuierungssimulation
- Variantenstudium
- Verhaltensmodellierung
- Massnahmenkonzept

**Charakteristische Angaben**

- Multi Agenten System
- Simulation: 2 TGV
- simulierte Agenten: 750
- Simulationsschritt: 1 sec