

Simulation von Evakuierungsszenarien in Städtischen Regionen – Entwicklung von Programmen zur Effektiven Verkehrsbeeinflussung

Maik Boden, Lubos Buzna und Heiko Weger

1. Einleitung

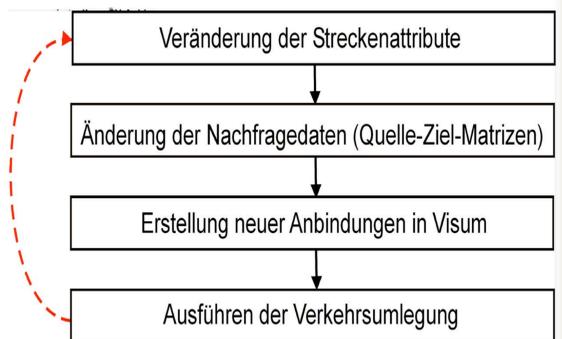
Extremereignisse wie Überflutungen, Stürme, Waldbrände oder Terrorgefahren können dazu führen, dass für betroffene Städte oder Stadtteile eine Evakuierung angeordnet wird. Hierbei ist die Zeit ein sehr kritischer Faktor. Problemstellen während der Evakuierung sollten erkannt bzw. vermieden werden. In den vergangenen Jahren ist daher ein großes Interesse an der Simulation solcher Szenarien und der Entwicklung von

geeigneten Computerprogrammen erwacht. Es wurden daher zwei Programme im Rahmen eines Forschungsprojekts der Deutschen Forschungsgemeinschaft (He 2789/6-1) entwickelt, die unter Verwendung einer Schnittstelle zur Verkehrsplanungssoftware „VISUM“ Verkehrsnetze verändern und Evakuierungspläne berechnen können.

2. Das Tool „VISMOD“ zur automatisierten Anpassung von makroskopischen Verkehrsnetzen

Das Programm VISMOD („Verkehr in Städten und Regionen Modifizierung“) stellt ein auf Microsoft Excel basierendes Programm dar, mit welchem kurzfristig eintretende Veränderungen im Verkehrsgeschehen realistisch und automatisiert abgebildet werden können. Grundlage stellen makroskopische Verkehrsnetze dar, die mit der Software VISUM modelliert wurden. Es ist auf verschiedene Szenarien, die das Verkehrsgeschehen beeinflussen und unterschiedliche Verkehrsnetze anwendbar.

Die erste Abbildung stellt das Hauptfenster des Tools zur Veränderung der Infrastruktur (z.B. Auffinden von betroffenen Linienrouten des Öffentlichen Verkehrs) und die zweite Grafik das Anbindungsdatenblatt dar mit dessen Hilfe Probleme des Netzzusammenhangs identifiziert werden können und die Verkehrsnachfrage entsprechend verändert werden kann. Die letzte Abbildung gibt einen Überblick über die Arbeitsschritte bei der Verwendung des Tools.



3. Das Programm „VISEP“ zur Berechnung und Optimierung von Evakuierungsströmen

Mit dem Programm VISEP („Verkehr in Städten und Regionen Evakuierungsplan“) kann der Anwender reale oder fiktive Evakuierungsszenarien abbilden. So können Evakuierungsnachfragen berechnet und das Verkehrsnetz der betroffenen Region durch verschiedene Maßnahmen beeinflusst werden. Als Ergebnis bekommt der Nutzer Empfehlungen wie die vorhandene Netzinfrastruktur verändert werden kann, sowie eine grafische Darstellung der Evakuierungsrouten und deren Belastungen.

Die erste Grafik veranschaulicht das Zusammenwirken von VISEP mit den Programmen VISUM und VISMOD während der Modellierung eines Evakuierungsszenarios. Die mittlere Abbildung stellt einige Programmfenster des Tools dar. Die letzte Abbildung zeigt die Simulation anhand eines realen Evakuierungsszenarios während der Flutkatastrophe 2002 in Dresden.