

Bachelorarbeit in der Forschungsgruppe Risikomanagement

Thema: Simulationsbasierte Evakuierungsentscheidungen unter Unsicherheiten

Inhalt:

In der jüngeren Vergangenheit haben sich die Anzahl und das Ausmaß an Naturkatastrophen wie Stürme und Überschwemmungen gehäuft. In einem solchen Fall versucht die Regierung rechtzeitige Warnungen und Evakuierungsaufrufe auszusprechen, um die Bevölkerung bestmöglich zu schützen. Allerdings beruhen diese auf Vorhersagen, die zu einem frühen Zeitpunkt unpräzise sein können, wodurch sich eine zeit- und kostenintensive Evakuierung eventuell im Nachhinein als überflüssig herausstellt. Im Gegensatz dazu können sich bei einer später ausgerufenen Evakuierung aufgrund von Zeitmangel eventuell nicht alle Personen in Sicherheit bringen. Dieser Effekt wird durch die Kapazitätsbegrenzung der Straßen zusätzlich verstärkt: Wenn alle Personen zum gleichen Zeitpunkt die Entscheidung fällen, zu evakuieren, dann können Staus den Prozess verlangsamen. Daher wird in einem „Serious Game“ untersucht, unter welchen Bedingungen Entscheider sich für die Evakuierung entscheiden. Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, das „Serious Game“ in Java zu implementieren und festgelegte Strategien der Entscheider mit den Ergebnissen des „Serious Games“ zu vergleichen. Aus diesen Ergebnissen sollen robuste Handlungsempfehlungen für effiziente Evakuierungsabläufe abgeleitet werden.

Die folgenden Aspekte sollten berücksichtigt werden:

- (1) Ein strukturierter Überblick über wissenschaftliche Literatur zu bestehenden agentenbasierten Evakuierungsmodellen und „Serious Games“ soll gegeben werden.
- (2) Die Ergebnisse aus (1) sollen dazu verwendet werden, Entscheidungsstrategien eines „Serious Games“ zu definieren und in Java (NetLogo) zu implementieren.
- (3) Abschließend sollen die Simulationsergebnisse dargestellt werden und im Vergleich mit den Spielergebnissen kritisch diskutiert werden. Aus diesen Ergebnissen sollen robuste Handlungsempfehlungen für effiziente Evakuierungsabläufe abgeleitet werden.

Kenntnisse:

Programmierkenntnisse in Java sind erforderlich.

Ihr Kontakt:

M.Sc. Miriam Klein

miriam.klein@kit.edu