

# Bachelor-/Master- oder Projektarbeit

## Monte-Carlo Simulation eines qualitativen Security Risk Assessment Modells

Die Analyse und Bewertung von Security-Risiken gewinnt im Zusammenhang mit terroristischen Angriffen auf (kritische) Infrastrukturen und öffentliche Orte zunehmend an Bedeutung. In der Praxis werden für diese Analyse häufig qualitative Methoden eingesetzt, die auf Einschätzungen von Experten basieren, wobei Unsicherheiten in der Einschätzung unberücksichtigt bleiben. Gleichzeitig ist bei der Ermittlung des Gesamtrisikos bezüglich der Security der Einfluss der verschiedenen Einschätzungen auf das Endergebnis (Sensitivität) unklar.

Aus diesem Grund soll im Rahmen dieser Arbeit an Beispiel eines von der europäischen Kommission vorgeschlagenen qualitativen Bewertungsmodells für Security-Risiken kritischer Energie-Infrastrukturen eine Analyse bezüglich der Sensitivität durchgeführt werden. Hierzu sollen zunächst das Modell analysiert und die einzelnen Eingangsgrößen und Berechnungsschritte detailliert dargestellt werden. Diese sollen in ein mathematisches Modell überführt werden, das mit Hilfe von Monte-Carlo-Simulationen untersucht werden kann. Dazu soll in einem folgenden Schritt eine Monte-Carlo-Simulation konzipiert und bspw. mit Hilfe von MATLAB programmiert werden. In der eigentlichen Untersuchung soll dann die Sensitivität des Gesamtmodells in Bezug auf die einzelnen Eingangsgrößen ermittelt werden.

Zur Bearbeitung sind folgende Schritte durchzuführen:

- Literaturrecherche bezüglich Modelle des Security Risk Assessment, sowie der geeigneten Gestaltung von Monte-Carlo-Simulationen
- Analyse des Beispielsmodells und Erarbeitung eines darauf basierenden Modells zur Berechnung des Security-Risikos
- Konzipierung einer Monte-Carlo-Simulation für dieses Modell mit geeigneten Simulationsparametern
- Programmierung der Monte-Carlo-Simulation des Risikomodells bspw. mit MATLAB
- Sensitivitätsanalyse des Modells bezüglich der Eingangsgrößen mit Hilfe der erstellten Simulation
- Dokumentation der Ergebnisse

### Beginn der Arbeit: sofort

#### Kontakt:

Dr.-Ing. Daniel Lichte  
Bergische Universität Wuppertal  
ISS - Institut für Sicherungssysteme  
Talstr. 71  
42551 Velbert  
02051/93322-13  
[lichte@iss.uni-wuppertal.de](mailto:lichte@iss.uni-wuppertal.de)  
[www.iss.uni-wuppertal.de](http://www.iss.uni-wuppertal.de)