

Beschreibung einer Simulationsumgebung mittels UML (als Vorbereitung für eine Agentensimulation in MATLAB)

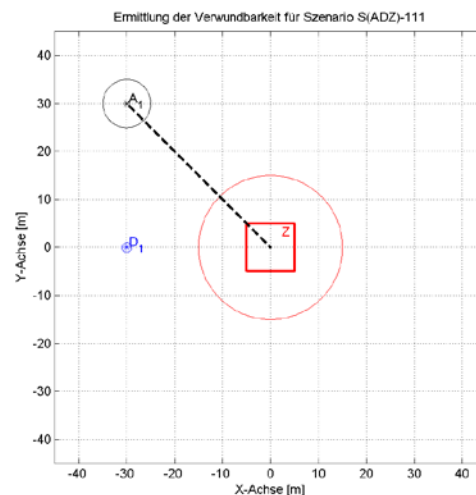
Art der Ausarbeitung: *Bachelorthesis / Masterthesis*

Dozent: *Univ.-Prof. Dr.-Ing. Kai-Dietrich Wolf*

Betreuung: Dipl.-Ing. Benjamin Dymel

Kontakt: dymel@uni-wuppertal.de

29. Mai 2020



Einleitung: Weltweit nimmt die Zahl an Drohnen immer weiter zu und damit auch die Gefährdung durch diese. Der Erwerb wie auch der Eigenbau von Drohnen ist so einfach, dass zu erwarten ist, dass diese missbräuchlich u.a. durch Terroristen eingesetzt würden. Störungen durch Drohnen sind bereits an Flughäfen vermehrt aufgetreten und haben zu erheblichen finanziellen Schäden geführt. Aktuelle Maßnahmen zur Erkennung und Abwehr von Drohnen sind nur eingeschränkt nutzbar, nicht flächendeckend vorhanden oder deren Wirksamkeit ist nicht bekannt. Bisherige Modelle in der physischen Sicherheit können solche Angriffe jedoch noch nicht bewerten. Daher soll ein neues Modell zur Bewertung von Gegenmaßnahmen entwickelt werden um die Wirksamkeit sowie Kosten-Nutzen-Analysen auf Basis einer Agentensimulation durchführen zu können.

Kurzinformationen Themengebiet: In der physischen Sicherheit wird die Verwundbarkeit von Systemen bzw. Infrastrukturen als Maß für risikoreduzierende Maßnahmen herangezogen. Die Verwundbarkeit basiert dabei auf einer Zeitmetrik und setzt sich aus Maßnahmenkombinationen von Protektion, Detektion und Intervention zusammen. Damit lassen sich einzelne Pfade innerhalb eines Gebäudes bewerten. Der Pfad mit der höchsten Verwundbarkeit wird als kritischer Pfad bezeichnet. Es wird versucht eine gleichverteilte Verwundbarkeit aller Pfade zu erreichen, da bei einem Angreifer davon auszugehen ist, dass dieser den Pfad mit dem geringsten Widerstand nehmen würde. Aufgrund von nicht vorhandenen Barrieren in der Luft, lässt sich dieser Ansatz nicht ohne weiteres auf Drohnenangriffe anwenden. Diese Arbeit dient der Vorbereitung eines neuen Modells.

Das neue Modell soll aus der geometrischen Beziehung der Objekte wie Angreifer (A), Verteidiger (D), Asset (Z) und deren Parameter, wie z.B. deren mögliche Geschwindigkeit, eine Verwundbarkeit ermitteln. Mittels UML sollen die Beziehungen und Eigenschaften der Objekte beschrieben werden.

Erste Erfassung der Aufgaben und methodischer Ansatz: Strukturell setzt sich die Ausarbeitung wie folgt zusammen:

- Recherche zu Agentensimulationssystemen und UML
- Darstellung der Agentenbeziehungen mittels UML
- Vorarbeit zur Integration von weiteren Parametern und Szenarien Vorgabe
- Praktische Umsetzung eines Parameters als grafische Darstellung in MATLAB
- Systematische Bewertung der Ergebnisse sowie Bestimmung weiterer Arbeitspunkte