Vom Planspiel zur Einsatzsimulation: Digitales Training für Einsatzleitungen im Bevölkerungsschutz

Foto: Rettmedia / André Schweigler

Foto: HPI / Matthias Barkowsky

Hintergrund

Naturkatastrophen wie Fluten oder Waldbrände und Großschadenslagen wie Zugunglücke, Massenpaniken oder Terroranschläge sind Ereignisse, zu deren Bewältigung überörtliche Hilfe sowie ehrenamtliche Einsatzkräfte und Materialien des Bevölkerungsschutzes notwendig sind. Diese vielen Ressourcen müssen vor Ort effektiv koordiniert werden, weshalb den Führungskräften bei solchen Großeinsätzen eine besondere Verantwortung zukommt.

Zur Vorbereitung auf Führungsaufgaben bei Großeinsätzen ist regelmäßiges Training essenziell, denn Großeinsätze passieren zu selten, um allein in der Praxis genug Erfahrung sammeln zu können. Weil die erforderliche Häufigkeit und Bandbreite an Trainings nicht durch Praxisübungen erreicht werden kann, sind Simulationen und Planspiele unabdingbar.

Ein Beispiel für ein Planspiel ist die Führungssimulation MANV (FüSim) des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK). Bei diesem System wird ein sogenannter Massenanfall von Verletzten (MANV) simuliert, also ein Einsatz mit vielen verletzten Personen. Die übenden Führungskräfte müssen als Gruppe die Verteilung und Koordination von Einsatzkräften und Material zwischen verschiedenen Einsatzgebieten organisieren. Durch die simulierten, sich dynamisch verändernden Patient*innen und weitere Spielregeln wie festgelegte Wartezeiten entsteht dabei eine herausfordernde Übungsdynamik. Im Bachelorprojekt im Jahrgang 2021/22 wurde erfolgreich eine digitale Variante dieses ursprünglich analogen Systems entwickelt.

Ein Nachteil an der FüSim und vergleichbaren Systemen ist, dass von Duzenden übenden Führungskräften nur eine Handvoll als Mitglieder der Einsatzleitung besonders herausgefordert werden. Die übrigen Übungsteilnehmer*innen übernehmen Nebenrollen und führen notwendige Routineaufgaben gemäß den Spielregeln durch. In der analogen Variante ist dies unabdingbar, um die Simulation durchzuführen. In der digitalen Variante wäre es dagegen möglich, weitere Aspekte des Einsatzes, z.B. einige der Nebenrollen, zu simulieren, damit mit weniger Teilnehmer*innen zielgerichteter die Einsatzleitung geübt werden kann.

Ziel

Im Rahmen des Bachelorprojekts soll ein **digitales Führungssimulationstraining** für MANV-Lagen entwickelt werden, bei der **größere Teile des Einsatzes simuliert** werden, anstatt dass sie von

Teilnehmer*innen manuell gespielt werden müssen. Das Ziel ist, dass ein didaktisch wertvolles Übungswerkzeug entsteht, mit dem speziell ehrenamtliche Einsatzleitungen mit weniger Personalaufwand zielgerichteter und häufiger für ihre Aufgaben im Ernstfall üben können.

Welche Teile des Einsatzes genau simuliert werden können und wie die Simulation stattfinden kann ist in dem Projekt zu erarbeiten. Mögliche Ansätze sind regelbasierte Entscheidungen oder maschinelles Lernen. Zusätzlich sind geeignete Schnittstellen zwischen der Simulation und den menschlichen Teilnehmer*innen zu erarbeiten. Auch hier sind verschiedene Ansätze denkbar, von Textnachrichten bis zur Spracherkennung / -generierung.

Die vom vorherigen Bachelorprojekt entwickelte Webanwendung (NodeJS/Angular, github.com/hpi-sam/digital-fuesim-manv) kann als Basis genutzt werden. Schwerpunkt des Bachelorprojektteams ist aber explizit nicht die inkrementelle Weiterentwicklung der Bestandssoftware, sondern das Umsetzen der neuen Simulationsaspekte. Dazu ist eine Erweiterung der bisherigen Anwendung genauso denkbar wie eine externe Software für „virtuelle Teilnehmer*innen“ der Webanwendung oder sogar eine komplette, zielgerichtete Neuentwicklung. Die Entscheidung kann je nach Vorkenntnissen und Interesse der Studierenden sowie den Ideen der Projektpartner durch das Projektteam getroffen werden.

Projektdurchführung

Das Bachelorprojektteam soll alle notwendigen Schritte des Softwareentwicklungsprozesses selbstständig durchführen. Das beinhaltet insbesondere das anfängliche Erheben von Wünschen und Ideen der Projektpartner, das Erstellen eines Konzeptes, die Recherche und Auswahl der zu verwendenden Technologien, die Planung, Implementierung und Dokumentation der Software und das kontinuierliche Erproben der (Zwischen-)Ergebnisse mit den Projektpartnern.

Das Projektteam erhält dabei die Möglichkeit, sich (mit Unterstützung der Betreuer) selbst zu organisieren, eigene Entwicklungsprozesse zu etablieren und Entwicklungsentscheidungen eigenständig zu treffen. Je nach Interesse sind verschiedene Spezialisierungen innerhalb des Teams möglich.

Die entwickelte Software soll als Open-Source-Projekt veröffentlicht werden, um den Projektpartnern die langfristige Nutzung und Weiterentwicklung zu ermöglich. Eine hohe Codequalität, gründliche Dokumentation und die Nutzung langfristig sinnvoller Technologien werden daher vorausgesetzt.

Projektpartner

Das Projekt wird von drei Kooperationspartnern begleitet, die bereits die vorherigen Bachelorprojekte erfolgreich unterstützt haben. Erfahrene Führungskräfte und Ausbilder*innen aller Projektpartner unterstützen das Projektteam nach Bedarf mit fachlicher Expertise sowie als Testpersonen. Die Projektpartner stellen zusätzlich jeweils verschiedene Ressourcen bereit.

Das **Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe** (BBK) ist Rechteinhaber am Simulationssystem FüSim, welches für das Bachelorprojekt genutzt werden darf. An der Bundesakademie für Bevölkerungsschutz und Zivile Verteidigung (BABZ) in Ahrweiler werden außerdem Seminare für Führungskräfte mit diesem System angeboten, bei denen ein Recherchebesuch möglich ist.

Der **Malteser Hilfsdienst e.V. Berlin** ist mit mehreren 100 aktiven Helfer*innen im Bevölkerungsschutz des Landes Berlin aktiv und hat ein großes Interesse an verbesserten Ausbildungswerkzeugen. Als Projektpartner vor Ort bieten die Malteser Testpersonen in Präsenz und die Möglichkeit zur Besichtigung von Standorten und Fahrzeugen sowie zur Beobachtung von Einsätzen und Übungen.

Die **Johanniter-Akademie Münster** nutzt Systeme wie FüSim für die Aus- und Fortbildung von Führungskräften und Rettungsdienstpersonal. In Forschungsprojekten wurden die Simulationsverfahren zudem weiterentwickelt, um z.B. den Bereich Extremwetterereignisse im Zuge des Klimawandels in Szenarien abzubilden. Diese Ansätze und Szenarien können auch in das Projekt einfließen.

Betreuung & Ansprechpartner

HPI-seitig wird das Projekt von **Prof. Dr. Holger Giese** (holger.giese@hpi.de), **Christian Zöllner** (christian.zoellner@hpi.de, A-2.7) und **Matthias Barkowsky** (matthias.barkowsky@hpi.de, A-2.11) betreut. Christian Zöllner ist selbst ehrenamtlich im Bevölkerungsschutz tätig und kann auch intern bei Fragen zur Domäne weiterhelfen.

Wir freuen uns auf Rückfragen zum Projekt!