

KI-gestütztes Krisenmonitoring und -management: Abschluss des BMBF-geförderten Projektes AKRIMA

Nach drei Jahren kommt das Projekt “Automatisches Adaptives Krisenmonitoring und -managementsystem” (AKRIMA) zum Abschluss. Die drei Konsortialpartner DFKI, TH Wildau, und Aimpulse trafen sich am 6. Februar 2025 zur Abschlusskonferenz im Rahmen des Fachkongresses “Forschung für den Bevölkerungsschutz” in Bonn.



Vom 5. bis zum 7. Februar 2025 hielt das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) seinen zweijährlich stattfindenden Forschungskongress ab. Im Rahmen des Kongresses fand auch das vom DFKI koordinierte Projekt AKRIMA seinen offiziellen Abschluss. Aufbauend auf den Vorgängerprojekten AScore und RESPAN lag der Fokus von AKRIMA in der Entscheidungsunterstützung im Krisenmanagement, insbesondere in den Krisenszenarien Pandemie und Extremwetter.

AKRIMA unterstützt Entscheidungsprozesse durch bedarfsgerechte Darstellungen der aktuellen Lage und durch die intelligente Analyse potenzieller Entwicklungen, Handlungsmöglichkeiten und deren möglicher Folgen. Dies geschieht aufbauend auf realen Daten sowie den betrachteten Szenarien und wird angereichert durch eine Was-Wäre-Wenn-Analyse auf der Basis von kognitiver Sozialsimulation, KI-Planungs- und

Optimierungsverfahren zur Prozessbewertung und -anpassung sowie Netzwerkanalysen zur Resilienzbewertung kritischer Infrastruktur. Die Ergebnisse werden übersichtlich in einem KI-gestützten Cockpit dargestellt, mit Handlungsvorschlägen versehen und erklärt.

Das Cockpit konnte als leistungsstarker Demonstrator umgesetzt, auf diversen Veranstaltungen im Laufe des Projektes präsentiert und ausprobiert werden. Von den Teilnehmenden der Abschlussveranstaltung wurden insbesondere der Funktionsumfang, die Praxisrelevanz der Anwendung und die einfache Interaktion mit dem System gelobt. „Das AKRIMA-System kann für viele mittelständische und Großunternehmen interessant sein, da es durch frühzeitige Krisenerkennung und optimierte Reaktionsmechanismen hilft, die Resilienz der umfangreichen Lieferketten zu stärken. Dies ermöglicht eine effiziente und effektive Bewältigung von Krisen, wodurch Logistikausfälle und Versorgungsengpässe minimiert oder sogar vermieden werden können.“ so Jan Hölterling von Dräger.

Im Anschluss auf das Konsortialtreffen fand im Rahmen des Kongresses ein “Nachmittag der offenen Tür” statt. Interessierte wurden durch den Veranstalter des Kongresses eingeladen, sich in diesem Rahmen über das Projekt AKRIMA zu informieren und den Demonstrator kennenzulernen. Dieses Angebot wurde zahlreich genutzt und schaffte damit auch die Möglichkeit zur Knüpfung neuer Kontakte für zukünftige Kooperationen im Krisenmanagement und Bevölkerungsschutz. Das Feedback der Besuchenden war stark positiv geprägt, viele konnten in den Diskussionen potenzielle Anknüpfungspunkte und Verwertungsperspektiven zu eigenen Arbeiten, Projekten, und Strukturen erkennen und einbringen. Vor dem Hintergrund immer häufiger werdender Krisenereignisse wurde die Relevanz und Nützlichkeit eines solchen Systems betont. Dies unterstreicht die Bedeutung des Projekts und die weitläufigen Möglichkeiten zur weiteren Entwicklung.



“Durch die verschiedenen Ansichten im Cockpit können relevante Daten wie beispielsweise Informationen über Lieferketten und Umschlagpunkte zusammen mit Informationen und Ausmaßen der aktuellen Lage geografisch verortet im Kartenformat oder beispielsweise auch aus Prozesssicht als BPMN angezeigt werden. Mögliche Entwicklungen der Situation bzw. von Szenarien können durch die Simulation evaluiert und Lösungsvorschläge abgeleitet werden”, so David Kaub vom DFKI. Dies basiert auch auf der Grundlage der von Aimpulse entwickelten hochperformanten EchtDatenanbindung für die Abbildung der aktuellen sowie historischer Lagen. Dazu wurden unter anderem die Klima- und Wetterdaten des Deutschen Wetterdienstes und die Pegeldata der Wasserstraße- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes angeschlossen. “Auch wenn diese Daten bereits als Open Data verfügbar sind, bedeutet ‘offen’ nicht gleich ‘niederschwellig nutzbar’”, erklärt Arne Schuldt von Aimpulse. “Die Agentensimulation des DFKI stellt die Königsklasse der Anforderungen dar. Denn auch wenn im Krisenfall ganz viele Software-Agenten zugleich verschiedene Strategien und Szenarien evaluieren, müssen die Daten performant zur Verfügung stehen.”



Aufbauend auf der Prozessmodellierung und -erfassung der TH Wildau, erlaubt es die Prozessanalyse des DFKI durch KI-Planung, Effekte von Szenarien – wie der Wegfall von Rollen oder Ressourcen – auf die Durchführbarkeit von Prozessen zu evaluieren. Durch die interaktive Implementierung und Visualisierung des ebenfalls von der TH Wildau entwickelten Kennzahlensystems, wird eine schnelle, übersichtliche und adaptive (anwenderspezifische) Bewertung der Resilienz eines Unternehmens und seiner Prozesse ermöglicht. Weitere Ansichten in Form von Listen und Graphen helfen bei der Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse. “Führungskräfte in Unternehmen brauchen schnell die richtigen Informationen in der richtigen Form, um mit ihrer Erfahrung und Expertise gute Entscheidungen treffen zu können. In AKRIMA nutzen wir daher unter anderem etablierte Prozessdarstellungen und Kennzahlen, um die Akteure direkt in ihrer ‘Welt’ abzuholen”, so Jan Seitz von der TH Wildau. Durch die automatische Adaption von Produktions- und Logistikprozessen in Abhängigkeit von der Personal- und Ressourcenverfügbarkeit können optimierte Prozesskonfigurationen ermittelt und evaluiert werden. Die kartenbasierte Visualisierung des RoA-Index zur Resilienzanalyse der Infrastruktur erlaubt es im Demonstrator zudem, die Anbindung und Disruption sowie Verfügbarkeit von Rettungsdiensten durch ein Krisenszenario zu untersuchen und Schwachstellen aufzuzeigen. Der Ansatz kann auch auf andere Anwendungsfelder wie Logistikprozesse übertragen werden und erlaubt neben der Analyse und Entscheidungsunterstützung auch die Resilienzbewertung bei der Planung von Infrastruktur.

Neben diesen eher technischen Ergebnissen wurde zudem ein Schulungskonzept in Grundzügen erarbeitet, das zielgruppenspezifisch die Einbettung des Demonstrators in ein modernes Krisenmanagement erleichtert und beispielsweise auch für Übungen im Krisenmanagement, etwa im Training von Verwaltungsstäben für den Bevölkerungsschutz, zur Sensibilisierung von Landrät:innen oder auch zur akteursübergreifenden Notfallplanung genutzt werden kann. “AKRIMA bietet zahlreiche Anknüpfungspunkte, um in die Praxis

überführt zu werden. Mit diesem Projekt haben wir die wissenschaftlichen Grundlagen gelegt, um echte Mehrwerte für den Bevölkerungsschutz zu erreichen. Wir planen jetzt mit unseren Partnern, wie wir die AKRIMA-Ergebnisse in Produkten und Dienstleistungen bereitstellen können“, fasst der Projektinitiator Dr. Jan Ole Berndt vom DFKI zusammen.



Das AKRIMA-Konsortium befindet sich derzeit in konkreten Gesprächen und Aktivitäten, um die Projektergebnisse weiterzuentwickeln und den Transfer in die Praxis zu realisieren – Mitstreitende sind herzlich willkommen!