

Workshop „IT-Unterstützung von Einsatz- und Rettungskräften: Interdisziplinäre Anforderungsanalyse, Architekturen und Gestaltungskonzepte“

Frank Fiedrich¹, Birgitta König-Ries², Rainer Koch³, Volkmar Pipek⁴, Stefan Strohschneider²

¹ Bergische Universität Wuppertal

fiedrich@uni-wuppertal.de

² Friedrich-Schiller-Universität Jena

{birgitta.koenig-ries, stefan.strohschneider}@uni-jena.de

³ Universität Paderborn

r.koch@cik.uni-paderborn.de

⁴ Universität Siegen

volkmar.pipek@uni-siegen.de

Abstract: Die Sicherheitsforschung stellt ein Anwendungsgebiet von IT-Systemen dar, in dem äußerst heterogene Fragestellungen behandelt und eine Vielzahl unterschiedlicher Stakeholder einbezogen werden müssen. Die Forschungslandschaft wird dabei aktuell gekennzeichnet durch Forschungsprogramme und entsprechende Verbundprojekte, in denen Wissenschaft, Wirtschaft und Endanwender interdisziplinär IT-Unterstützungen für die zivile Gefahrenabwehr entwickeln. Die Beiträge des Workshops adressieren ein breites Spektrum, aus dem die Bereiche „interdisziplinäre Anforderungsanalyse“ und der Entwurf und die Anwendung von „Architekturen und Gestaltungskonzepten“ als zentrale Forschungsbereiche herausgehoben werden.

1 Einleitung

IT-Lösungen in nicht-traditionellen Anwendungsgebieten, wie etwa in der Sicherheitsforschung, erfordern die Bearbeitung äußerst heterogener Fragestellungen und Einbeziehung aller relevanten Stakeholder. Diese Aspekte zählen auch zu den Leitlinien des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen der Hightech-Strategie durchgeführten Programms „Forschung für die zivile Sicherheit“. Gerade im Themenschwerpunkt „Schutz und Rettung von Menschen“ werden hier gemeinsam von Wissenschaft, Wirtschaft und Endanwendern interdisziplinär IT-Unterstützungen für die Menschenrettung aus Gefahrenlagen, den Brand- und Katastrophenschutz entwickelt. Die Interdisziplinarität von Forschungsaktivitäten bedeutet natürlich Chance und Herausforderung zugleich. Dies betrifft insbesondere die Erforschung innovativer IT-Systeme, die den Kern vieler nationaler und internationaler Aktivitäten bilden.

Ein wichtiges Element fast aller Projekte in diesem Bereich ist die explizit als solche benannte nicht-informativische „Begleitforschung“. Die Kooperation der klassischen technischen Disziplinen und Partnern aus der Wirtschaft wird dabei auf Partner verschiedener Fachgebiete zum interdisziplinären Austausch erweitert. Neben der Psychologie spielen auch andere Fachgebiete wie z. B. die Kommunikations-, Rechts- und Kulturwissenschaft, Human-Factors-Forschung oder auch Pädagogik sowie verschiedene weitere Gebiete der Geistes-, Sozial- und Verhaltenswissenschaft eine wichtige Rolle.

Die Beiträge des Workshops adressieren ein breites Spektrum, aus dem zwei Ziele herausgehoben werden sollen: Auf der einen Seite stellen sie Ansätze zur „interdisziplinären Anforderungsanalyse“ zur Diskussion, die in der Kooperation zwischen unterschiedlichen Fachbereichen entworfen und erprobt wurden. Auf der anderen Seite dokumentieren sie Erfahrungen und Ansätze zum Entwurf und zur Anwendung von Architekturen und Gestaltungskonzepten. Die zivile Sicherheitsforschung wird dabei als Beispiel für Arbeiten und Ergebnisse anwendungsbezogener Forschung betrachtet.

2 Interdisziplinäre Anforderungsanalyse

Allgemeines Ziel ist es, eine bessere Annäherung an den Sachverhalt bzw. eine höhere Annäherung an den Realitätsbereich zu erreichen. Mit Blick auf Produkt- und insbesondere Softwareentwicklungsprozesse ergeben sich inhaltlich und methodisch Potenziale in der Schnittstelle, die besonders für das Requirements Engineering und die Anforderungsanalyse Verbesserungen versprechen. Oftmals treffen hier jedoch unterschiedliche wissenschaftliche Konzepte, Arbeitsmethoden und Forschungsschwerpunkte aufeinander; der Transfer oder die Frage nach der Transferierbarkeit von Ergebnissen der nicht-technischen Partner in die Entwicklung der neuen technischen Systeme und Lösungen gestaltet sich als Herausforderung bei der Projektarbeit.

Schwerpunkthema des Workshops sind daher Fragen, die die Schnittstelle betreffen:

- Wo liegen die Potenziale der interdisziplinären Anforderungsanalyse, welche Risiken müssen berücksichtigt werden?
- Wie kann die potenziell skeptische Einstellung gegenüber zusätzlicher IT konstruktiv durch interdisziplinäre Forschung aufgegriffen werden?
- Wie können Methoden aus verschiedenen Disziplinen aufeinander abgestimmt werden?
- Welche Werkzeuge sind zur anforderungsbezogenen Kommunikation geeignet?
- Wie groß sind die inhaltlichen und methodischen Überschneidungen und Entfernungen?
- Wie können fundierte Lessons Learned und Best Practices erarbeitet werden?

Diese Fragen können provokant auf ihren Kern zurückgeführt werden: Fehlt der Bedarf oder fehlt die Lösung? Wie kommt die Expertise aus den Köpfen der „Begleitforscher“, in die Köpfe der „Techniker“ und zurück?

Die einzelnen Beiträge des Workshops repräsentieren methodische Ansätze um einzelne Fragestellungen zu beantworten. Der Ansatz „FrienDS“ koppelt die „technische“ mit der „sozialen“ Sichtweise und adressiert damit den Bedarf einer Kommunikationsbrücke zwischen dem Softwareentwickler und dem Anwender mit seinen informellen und oftmals impliziten Anforderungen. Auf Basis des Fallbeispiels „LAGE“ diskutiert ein zweiter Artikel einen szenariobasierten Ansatz, um durch die Verknüpfung komplementärer Methoden aus Psychologie und Ingenieurwissenschaft die wechselseitige Nutzung von Inhalten zu ermöglichen und damit iterativ ein gemeinsames Forschungsergebnis zu erreichen. Diese Arbeiten aus der Sicherheitsforschung werden durch eine dritte Arbeit ergänzt, die eine interdisziplinäre, branchenspezifische Methodik zur Produktentwicklung in der elektromechanischen Industrie entwickelt und vorstellt.

3 Architekturen und Gestaltungskonzepte

Entwicklung und Nutzung von IT-Systemen zur Unterstützung aller beteiligten Akteure in Szenarien der zivilen Sicherheit („alltägliche“ zivile Gefahrenabwehr, Bevölkerungsschutz, Katastrophenhilfe, etc.) unterliegen besonderen Rahmenbedingungen durch ihre Öffentlichkeitswirksamkeit und Notwendigkeiten der Verlässlichkeit, Anpassbarkeit/Flexibilität, Sicherheitsrelevanz, Nachvollziehbarkeit und Interoperabilität solcher IT-Systeme. Neben dem besonderen Fokus auf die Anforderungsanalyse ist es daher Ziel des Workshops, Designer und Systementwickler aus diesem Bereich zusammenzubringen, um Erfahrungen und Ansätze für Architekturen, Anwendungen und Vorgehensweisen zu diskutieren. Die Innovativität der diskutierten Ansätze kann dabei sowohl auf der besonders gelungenen Umsetzung der Rahmenbedingungen als auch auf der Erschließung und Einbindung neuer technologischer Konzepte basieren.

Die Themen des Workshops werden daher um folgende Aspekte erweitert:

- Architekturentwürfe für Systeme zur Unterstützung der zivilen Sicherheit
- Domänenspezifische Modelle
- Verallgemeinerbare Randbedingungen bzgl. Systemkonzepten
- Integration von Legacy-Systemen
- Interoperabilität und Standardisierung von Schnittstellen
- Entwicklungs- und Evaluationsmethoden für IT-Anwendungen im Bereich der zivilen Sicherheit
- Methoden und Architekturen zur Einbindung mobiler/ smart Devices

- Einbindung von Location-based Systems und Konzepten/ Technologien des Ubiquitous Computings
- Nutzung von semantischen Technologien in Architekturen

Dieser Themenkomplex wird im Rahmen des Workshops durch zwei Beiträge aus Projekten der deutschen Sicherheitsforschung behandelt. Zum einen wird die Brücke von der Anforderungsanalyse geschlagen, indem Kernanforderungen an Führungsunterstützungssysteme identifiziert werden und daraus ein Vorschlag für eine modulare, serviceorientierte und auf semantischen Technologien beruhende Architektur abgeleitet wird. Zum anderen wird dabei ein neues Konzept interaktiver SOPs vorgestellt. Diese sollen einen standardisierten Einsatzablauf sicherstellen, ohne der Führungskraft den notwendigen Freiraum für eigene Entscheidungen zu nehmen, um so eine optimale Entscheidungsunterstützung in zeitkritischen Situationen zu realisieren.

Organisation

Prof. Dr.-Ing. Frank Fiedrich (Bergische Universität Wuppertal)
 Prof. Dr. Birgitta König-Ries (Friedrich-Schiller-Universität Jena)
 Prof. Dr.-Ing. Rainer Koch (Universität Paderborn)
 Prof. Dr. Volkmar Pipek (Universität Siegen)
 Prof. Dr. Stefan Strohschneider (Friedrich-Schiller-Universität Jena)

Programmkomitee

Benedikt Birkhäuser (Bergische Universität Wuppertal)
 Prof. Dr. Lothar Cerný (FH Köln)
 Tayfur Coskun (TU München)
 Dr. Wolf Engelbach (Fraunhofer IAO)
 Prof. Dr. Christian Erfurth (FH Jena)
 Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gerlach (Bergische Universität Wuppertal)
 Dr. Gesine Hofinger (Friedrich-Schiller-Universität Jena)
 Anna Maria Japs (Universität Paderborn)
 Jan-Paul Leuteritz (Fraunhofer IAO)
 Ringo Liebscher (Fraunhofer IVI)
 Prof. Dr. Max Mühlhäuser (TU Darmstadt)
 Dr. Karsten Nebe (C-LAB)
 Christian Neuhaus (Universität Siegen)
 Jens Pottebaum (Universität Paderborn)
 Jun.-Prof. Dr. Kerstin Röse (TU Kaiserslautern)
 Carsten Wirth (TU Berlin)
 Fabian Wucholt (Friedrich-Schiller-Universität Jena)
 Tom Zentek (Forschungszentrum Informatik Karlsruhe)
 Dr. Thomas Ziegert (SAP Research CEC)