

# 7. Workshop Mensch-Maschine-Interaktion in sicherheitskritischen Systemen

Tilo Mentler  
Fachbereich Informatik  
Hochschule Trier  
Trier, Deutschland  
mentler@hochschule-trier.de

Marc-André Kaufhold  
Wissenschaft und Technik für  
Frieden und Sicherheit (PEASEC)  
Technische Universität Darmstadt  
Darmstadt, Deutschland  
kaufhold@peasec.tu-darmstadt.de

Christian Reuter  
Wissenschaft und Technik für  
Frieden und Sicherheit (PEASEC)  
Technische Universität Darmstadt  
Darmstadt, Deutschland  
reuter@peasec.tu-darmstadt.de

Michael Herczeg  
Institut für Multimediale und  
Interaktive Systeme (IMIS)  
Universität zu Lübeck  
Lübeck, Deutschland  
herczeg@imis.uni-luebeck.de

Simon Nestler  
Fakultät Informatik  
Technische Hochschule Ingolstadt  
Ingolstadt, Deutschland  
simon.nestler@thi.de

Jens Pottebaum  
Heinz Nixdorf Institut  
Lehrstuhl für Produktentstehung  
Universität Paderborn  
Paderborn, Deutschland  
jens.pottebaum@hni.upb.de

## ABSTRACT

Im Zentrum dieses Workshops steht die Interaktion von Mensch und Technik in sicherheitskritischen Kontexten. Hierzu zählen Anwendungsfelder, die bereits seit vielen Jahren Gegenstand der Forschung und Entwicklung sind. Beispiele sind Katastrophenschutz oder Medizin, aber auch kritische Infrastrukturen. In diesen und vielen weiteren Bereichen gilt, dass sicherere Systemzustände nur durch die ganzheitliche Betrachtung von Mensch, Technik und Organisation gewährleistet bzw. schnellstmöglich wieder erreicht werden können. In diesem Zusammenhang ist der Workshop auch der Nutzbarkeit und Akzeptanz von Sicherheitskonzepten sowie einer bewussteren Auseinandersetzung der Nutzenden mit diesen Themen gewidmet.

## CCS CONCEPTS

• Security and privacy -> Human and societal aspects of security and privacy • Human-centered computing~Human computer interaction (HCI)

## KEYWORDS

Sicherheitskritische Systeme, Mensch-Computer-Interaktion, Katastrophenschutz, Medizin, Kritische Infrastrukturen, Visualisierung von Unsicherheit, Safety, Security

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s).

*MuC'20 Workshops, Magdeburg, Deutschland*

© Proceedings of the Mensch und Computer 2020 Workshop on «7. Workshop Mensch-Maschine-Interaktion in sicherheitskritischen Systemen». Copyright held by the owner/author(s). <https://doi.org/10.18420/muc2020-ws117>

## 1 Einleitung

Der Trend zur Allgegenwärtigkeit von Mensch-Computer-Interaktion [1] ist auch in sicherheitskritischen Kontexten wie der Medizin, dem Katastrophenschutz und den kritischen Infrastrukturen (z.B. Energieversorgung, Gesundheitswesen, Transportwesen und Landwirtschaft) zu beobachten. Computerbasierte Lösungen sind zunehmend nicht nur optionale Hilfsmittel für Teilaufgaben, sondern unverzichtbare und unumgängliche Artefakte der jeweiligen Arbeitswelten.

Die Effektivität und Effizienz von Interaktionsverläufen sowie motivatorische und emotionale Aspekte entsprechender Nutzungserlebnisse beeinflussen somit maßgeblich, inwiefern ein definierter Normalbetrieb aufrechterhalten werden kann oder Ausnahmesituationen mit möglichst geringen negativen Auswirkungen gemeistert werden können [2,3].

Die Fachgruppe „Mensch-Maschine-Interaktion in sicherheitskritischen Systemen“ und ein ihr vorausgehender Arbeitskreis in der Gesellschaft für Informatik setzen sich seit mehr als 10 Jahren ganzheitlich mit der Thematik Sicherheit, insbesondere ihrer im englischen Sprachraum mit den Begriffen Safety und Security unterschiedenen Dimensionen, auseinander.

Im Fokus des Themenbereichs „Usable Security“ stehen dabei die Gebrauchstauglichkeit und Akzeptanz von Sicherheitskonzepten sowie die Frage, wie Menschen, sowohl im Sinne der breiten Öffentlichkeit als auch Domänenexperten, zu einer bewussteren und informierten Auseinandersetzung mit sicherheitsrelevanten Themen bewegt werden können.

Unter dem Schlagwort „Usable Safety“ beschäftigt sich die Fachgruppe mit der Mensch-Computer-Interaktion in den zuvor genannten und weiteren sicherheitskritischen Kontexten. Die

nachfolgend vorgestellten Beiträge des diesjährigen Workshops adressieren primär dieses Themenfeld.

## 2 Angenommene Beiträge

Ramian Fathi und Frank Fiedrich (Bergische Universität Wuppertal) stellen in ihrem Beitrag „*Digital Freiwillige in der Katastrophenhilfe*“ Motivationsfaktoren, organisationale Bindungsformen und Anreizoptionen von digital Freiwilligen aus vier unterschiedlichen sogenannten *Volunteer & Technical Communities* dar. Mit Hilfe eines Mix-Methods-Ansatzes wurden sowohl operativ tätige digital Freiwillige als auch digitale Führungskräfte befragt. Aufgrund der so generierten Erkenntnisse lassen sich einerseits Erklärungsmuster für die freiwillige Partizipation von digitalen Katastrophen Helfern ableiten; andererseits können gewinnbringende und identifikationsstiftende Maßnahmen identifiziert werden.

Franz Kuntke, Christian Reuter (TU Darmstadt), Wolfgang Schneider, Daniel Eberz (Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum) und Ansgar Bernardi (DFKI) stellen in ihrem Beitrag „*Die GeoBox-Vision: Resiliente Interaktion und Kooperation in der Landwirtschaft durch dezentrale Systeme*“ Anforderungen und Umsetzungen für ein dezentrales System in der Landwirtschaft vor. Dabei wird Landwirtschaft unter dem Blickwinkel einer kritischen Infrastruktur betrachtet, wodurch sich besondere Anforderungen ergeben – auch für die eingesetzten digitalen, interaktiven Systeme. Kernaspekt des Beitrages sind die Zusammenführung der Anforderungen und Details zur Umsetzung im Rahmen des Projektes GeoBox-Infrastruktur, das sich durch dezentrale Datenhaltung und plattformübergreifende Interfaces auszeichnet. Diese Interfaces werden dabei mit Hinblick auf die Vielzahl an Bedürfnissen der landwirtschaftlich Tätigen entwickelt.

Der Artikel „*Towards Secure Urban Infrastructures: Cyber Security Challenges to Information and Communication Technology in Smart Cities*“ von Christian Reuter, Jasmin Haunschild, Mathias Hollick, Max Mühlhäuser, Joachim Vogt (Technische Universität Darmstadt) und Michael Kreutzer (Fraunhofer SIT) beschäftigt sich mit Smart Cities und der Sicherheit der dafür benötigten Infrastrukturen. Neben der Darstellung von Herausforderungen für InfrastrukturbetreiberInnen werden Cyberattacken in den Fokus genommen und Ergebnisse einer in Deutschland durchgeführten repräsentativen Umfrage (N = 1091) vorgestellt, in welcher BürgerInnen zu ihren Erfahrungen und Wahrnehmungen in Bezug auf die Relevanz von Cyberangriffen befragt wurden.

Tilo Mentler (Hochschule Trier), Henrik Bundt und Nicole Jochems (Universität zu Lübeck) stellen in ihrem Beitrag „*IoT eHealth Applications for Chronically Ill Patients: Requirements and Design Principles*“ die Ergebnisse einer Online-Umfrage mit 188 chronisch kranken Patienten und 132 Personen, die unterschiedliche Bezüge zu chronischen Erkrankungen haben, z.B. als Angehörige von Patienten, vor. Ziel der Studie war es Einblicke in die Erwartungen und Bedenken gegenüber eHealth-Lösungen auf der Grundlage von Internet of Things (IoT)-Technologien zu gewinnen. Darüber hinaus wurden Interviews

mit 8 Ärztinnen und Ärzten geführt, um Möglichkeiten für Verbesserungen durch IoT-basierte eHealth-Dienste zu ergründen. Durch thematische Analyse der Ergebnisse wurden sechs Gestaltungsprinzipien identifiziert, die zukünftige IoT-basierte Systemlösungen erfüllen sollten, um Akzeptanz und langfristige Nutzung zu erreichen.

In ihrem Beitrag „*Eine Kategorisierung von Gestaltungsempfehlungen zur Visualisierung von Unsicherheit*“ beschreiben Christina Bischof (Universität zu Lübeck) und Tilo Mentler (Hochschule Trier) die Durchführung und Auswertung einer Card-Sorting-Studie mit 16 Teilnehmenden. Diese kategorisierten insgesamt 89 Gestaltungsempfehlungen zum Umgang mit Unsicherheit in der Mensch-Computer-Interaktion. Durch anschließende Berechnung einer Ähnlichkeitsmatrix wurden die Kategorien „Unsicherheit zeigen, um Unsicherheit zu reduzieren“, „Exploration von Unsicherheit ermöglichen“ und „Transparenz“ als übergeordnete Konzepte im Zusammenhang mit der Visualisierung von Unsicherheit in sicherheitskritischen Systemen identifiziert. Hierdurch soll die Berücksichtigung der Empfehlungen bei konkreten Gestaltungsaufgaben unterstützt werden.

## LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Herczeg, M., Koch, M. Allgegenwärtige Mensch-Computer-Interaktion. *Informatik Spektrum* 38, 290–295 (2015). <https://doi.org/10.1007/s00287-015-0901-1>
- [2] Herczeg, M. Prozessführungssysteme: Sicherheitskritische Mensch-Maschine-Systeme und interaktive Medien zur Überwachung und Steuerung von Prozessen in Echtzeit. Berlin, München: de Gruyter, Oldenbourg-Verlag. <https://doi.org/10.1524/9783486720051>
- [3] Reuter, C. Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion: Interaktive Technologien und Soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement, Wiesbaden: Springer Vieweg. doi:10.1007/978-3-658-19523-6