

# Editorial: Mensch-Computer- Interaktion und Social Computing in Krisensituationen

Christian Reuter<sup>1</sup>, Thomas Ludwig<sup>1</sup>, Volkmar Pipek<sup>1</sup>, Michael Herczeg<sup>2</sup>, Tilo  
Mentler<sup>2</sup>, Simon Nestler<sup>3</sup>, Johannes Sautter<sup>4</sup>

Institut für Wirtschaftsinformatik, Universität Siegen<sup>1</sup>

Institut für Multimediale und Interaktive Systeme, Universität zu Lübeck<sup>2</sup>

Professur Mensch-Computer-Interaktion, Hochschule Hamm-Lippstadt<sup>3</sup>

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO<sup>4</sup>

## 1 Einleitung

Mensch-Computer-Interaktion und Social Computing spielen auch in Krisensituationen eine große Rolle. Durch die größere Verbreitung mobiler und ubiquitärer Technologien sowie die zunehmende Durchdringung sozialer und kooperativer Medien im Alltag haben sich auch im Bereich des Krisenmanagements und der zivilen Sicherheitsforschung neue Möglichkeiten und Potenziale, aber auch Problembereiche entwickelt, die besonderer Aufmerksamkeit bedürfen. Neue Ansätze und Prototypen adressieren Interaktionen und Kooperationen innerhalb und zwischen klassischen Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS), aber zunehmend auch die Einbeziehung der von der Krise betroffenen Akteure aus den Bereichen der Industrie und der Bürger, die eine Rolle als aktive Krisenmanager wahrnehmen und BOS unterstützen.

Basierend auf der Unterscheidung zwischen professionellen BOS und sonstigen nicht offiziell beteiligten Akteuren müssen dabei verschiedene Szenarien der Kommunikation und Kooperation unterschieden werden (Quarantelli, 1988). Betrachtet man die organisationale Dimension der Zusammenarbeit, existieren aktuelle wissenschaftliche Ansätze zum einen für die inter-organisationale Zusammenarbeit beispielsweise von Polizei, Feuerwehr sowie Rettungsdienst (Reuter et al., 2014), zum anderen die intra-organisationale Kollaboration in den BOS, z.B. zwischen Leitstellen, Einsatzleitungen und Einsatzkräften vor Ort (Ludwig et al., 2013). Hierbei ist die notwendige Interoperabilität der Systeme (Sautter et al., 2012) in Zusammenhang mit dem fließenden Übergang zwischen Routine- und Ausnahmehetrieb eine Herausforderung bei der Gestaltung von Mensch-Computer-Schnittstellen (Mentler & Herczeg, 2013). Gerade bei der Einführung neuer Technologien für das Krisenmanagement ist es

überdies wichtig, dass Probleme im Bereich der Mensch-Computer-Interaktion vor der Einführung identifiziert und behoben werden (Nestler, 2014). Um auch die Bevölkerung einzubinden, gilt es, alle Betroffenen geeignet zu informieren. Jenseits des passiven Informierens der Bevölkerung hat die Verbreitung sozialer Medien jedoch auch bisher eher wenig betrachtete Kommunikationsbeziehungen verstärkt: Auf der öffentlichen Ebene kommunizieren Bürger und Krisenhelfer beispielsweise auf Facebook oder Twitter (Hughes & Palen, 2009) und führen reale sowie virtuelle Selbsthilfeaktivitäten (Heger & Reuter, 2013) durch. Die in sozialen Medien generierten Daten können wiederum ausgewertet und zur Lageeinschätzung oder Analyse in der Gefahrenabwehr nutzbar gemacht werden.

## 2 Ziele des Workshops

Dieser Workshop des Arbeitskreises „*Mensch-Maschine-Interaktion in sicherheitskritischen Systemen*“ des GI-Fachbereichs Mensch-Computer-Interaktion soll aktuelle Entwicklungen und Fragestellungen offenlegen, um neue Impulse für das Forschungsgebiet der Mensch-Computer-Interaktion und des Social Computings in Krisensituationen zu geben. Hierbei soll es um das Zusammenwirken von Mensch, Technik und Organisation gehen (Herczeg, 2009). Der Workshop ist dabei zweigeteilt: Innerhalb des ersten Teils wird den Vortragenden die Möglichkeit gegeben, eigene Forschungsarbeiten in den genannten Bereichen zu präsentieren. Dabei sind sowohl designorientierte, praxisbasierte Analysen und Studien als auch entwickelte und evaluierte Prototypen neuer Technologien von Interesse. Im zweiten Teil des Workshops werden nach der Vorstellung der jeweiligen Beiträge generelle und neuartige Nutzungsmuster von IT in Krisensituationen abgeleitet und diskutiert. Die aktuellen, praxisbezogenen Nutzungsmuster werden als Ergebnis des Workshops zusammengefasst, um auf deren Basis den zukünftigen Forschungsbedarf abzuleiten.

## 3 Angenommene Beiträge

Die auf Basis eines Peer-Reviews selektierten Beiträge adressieren die aufgeführten Forschungsherausforderungen in folgender Weise:

Tilo Mentler und Michael Herczeg (Universität zu Lübeck) beschreiben in ihrem Beitrag „*Mensch-Maschine-Systeme im resilienten Krisenmanagement*“ den Ansatz des Resilience-Engineerings und die Anwendung seiner Prinzipien auf die Gestaltung von Mensch-Maschine-Systemen zur Bewältigung von Krisen und Katastrophen. Ziele sind die Erhöhung der Sicherheit und Zuverlässigkeit komplexer soziotechnischer Gesamtsysteme im Krisenmanagement sowie die Verhinderung von Funktionsstörungen und Leistungsdegradationen unter möglichst vielen Umständen. Hierzu müssen auf allen Ebenen robuste, adaptive und flexible Gestaltungslösungen entwickelt werden.

Björn Senft, Christian Sudbrock und Holger Fischer (Universität Paderborn) beschreiben in ihrem Beitrag „*IT-Unterstützung im praktischen Ausbildungsbetrieb der Feuerwehr*“ ein Konzept für die Durchführung einer Feuerwehrrübung, welches entwickelt wurde und als

rudimentärer Demonstrator vorgestellt wird. Mit diesem ist es möglich, eine Online-Rauchgassimulation für eine vorher definierte Raumgröße durchzuführen und die Ergebnisse aus dieser in Echtzeit für eine Augmented Reality Visualisierung zu verwenden. Ziel ist es, belastbarere Aussagen zum Einsatz neuer IT-Unterstützung im praktischen Ausbildungsbetrieb der Feuerwehr zu erhalten.

Thomas Ludwig und Tim Siebigteroth (Universität Siegen) beschreiben in ihrem Beitrag „*Unterstützung von BOS durch Mobile Crowd Sensing in Schadenslagen*“ ein auf dem Mobile Crowd Sensing basierendes Konzept, um durch mobile Endgeräte Aktivitäten der Bevölkerung vor Ort sowie jene in den sozialen Medien zu erfassen und gezielt Aufgaben, wie beispielsweise die Informationsbeschaffung oder physische Unterstützung, an die Bevölkerung weiterzureichen. Das vorgestellte Konzept basiert auf einer umfangreichen Studie aktueller Ansätze im Bereich des Crowdsourcings in Schadenslagen.

Inga Karl und Simon Nestler (Hochschule Hamm-Lippstadt) beschreiben in ihrem Beitrag „*Nutzung von sozialen Medien als bürgerzentriertes Frühwarnsystem für Krisensituationen*“ einen Ansatz für die Nutzung aggregierter Kommunikationsinhalte für eine frühzeitige Erkennung krisenbezogener Bedürfnisse der Bürger. Die vorgestellte georeferenzierte Visualisierung der Inhalte wurde für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben konzipiert. Sie veranschaulicht die Kommunikationsdichte der Beiträge in sozialen Medien zu einem gesuchten Stichwort. Diese Anzeige soll Behörden beim Krisenmanagement unterstützen, sodass zeitnahe Reaktionen auf aktuelle Unsicherheiten der Bürger erfolgen können.

Christian Reuter und Simon Scholl (Universität Siegen) stellen in ihrem Beitrag „*Technical Limitations for Designing Applications for Social Media*“ die Möglichkeiten und Grenzen des Zugriffs auf soziale Medien dar. Obleich die meisten Anwendungen zur Nutzung sozialer Medien in Katastrophenlagen auf Twitter basieren, werden weitere Applikationen auch für automatische Auswertungen zunehmend interessanter. Dieser Beitrag analysiert die technischen Limitationen der acht meistgenutzten sozialen Medien sowie Ansätze zum Zugriff auf Daten, die für Krisen-Applikationen von Relevanz sind.

## 4 Zusammenfassung

Die Mensch-Computer-Interaktion und Social Computing in Krisensituationen wird auch in Zukunft eine große Rolle spielen. Mit diesem Workshop möchten wir einen kleinen Beitrag leisten, diese Entwicklung in sinnvoller Weise mitzugestalten.

### Literaturverzeichnis

- Heger, O., & Reuter, C. (2013). IT-basierte Unterstützung virtueller und realer Selbsthilfegemeinschaften in Katastrophenlagen. In R. Alt & B. Franczyk (Eds.), *Proceedings of the International Conference on Wirtschaftsinformatik* (pp. 1861–1875). Leipzig, Germany. Retrieved from <http://aisel.aisnet.org/wi2013/116/>

- Herczeg, M. (2009). Zusammenwirken von Mensch, Technik und Organisation in Kernkraftwerken. In Ministerium für Soziales; Gesundheit; Familie; Jugend und Senioren des Landes Schleswig-Holstein (Ed.), *Zur Sicherheit von Kernkraftwerken* (pp. 33–40). Kiel.
- Hughes, A. L., & Palen, L. (2009). Twitter Adoption and Use in Mass Convergence and Emergency Events. In J. Landgren & S. Jul (Eds.), *Proceedings of the Information Systems for Crisis Response and Management (ISCRAM)*. Gothenburg, Sweden.
- Ludwig, T., Reuter, C., & Pipek, V. (2013). What You See Is What I Need: Mobile Reporting Practices in Emergencies. In O. W. Bertelsen, L. Cioffi, A. Grasso, & G. A. Papadopoulos (Eds.), *Proceedings of the European Conference on Computer Supported Cooperative Work (ECSCW)* (pp. 181–206). Paphos, Cyprus: Springer.
- Mentler, T., & Herczeg, M. (2013). Routine- und Ausnahmebetrieb im mobilen Kontext des Rettungsdienstes. In *Mensch & Computer 2013: 13. fachübergreifende Konferenz für interaktive und kooperative Medien* (pp. 109–118). München: Oldenbourg-Verlag.
- Nestler, S. (2014). Evaluation der Mensch-Computer-Interaktion in Krisenszenarien. *i-com - Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien*, 13(1), 67–79.
- Quarantelli, E. L. (1988). Disaster Crisis Management: A summary of research findings. *Journal of Management Studies*, 25(4), 373–385. Retrieved from <http://udspace.udel.edu/bitstream/handle/19716/487/PP113.pdf>
- Reuter, C., Ludwig, T., & Pipek, V. (2014). Ad Hoc Participation in Situation Assessment: Mobile Collaboration Practices in Emergencies. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)* (to appear).
- Sautter, J., Roßnagel, H., Kurowski, S., Engelbach, W., & Zibuschka, J. (2012). Interoperability for Information Systems in Public Urban Transport Security: The SECUR-ED Interoperability Notation. In *Proceedings of the Information Systems for Crisis Response and Management (ISCRAM)*. Vancouver, Canada.