

# Desaster 2.0: Einbeziehung von Bürgern in das Krisenmanagement

Christian Reuter<sup>1</sup>, Alexandra Marx<sup>2</sup>, Volkmar Pipek<sup>2</sup>

Research School Business & Economics, Universität Siegen<sup>1</sup>  
Institut für Wirtschaftsinformatik, Universität Siegen<sup>2</sup>

## Zusammenfassung

In dieser Arbeit soll untersucht werden, wie die im Krisenmanagement beteiligten Akteure (wie Polizei, Feuerwehr, Hilfsorganisationen, Infrastrukturbetreiber) und die betroffenen Bürger mittels Social Software kommunizieren und kollaborieren können. Anhand unserer Literaturstudie stellen wir einen Überblick über vergangene Forschung in diesem Bereich dar. Hierauf aufbauend präsentieren wir unsere beiden Fallstudien zur Nutzung von Social Software in Krisen: Zum einen während der Flugausfälle im Zuge des Vulkanausbruchs auf Island im April 2010, zum anderen im Zuge des Loveparade-Unglücks am 24.07.2010. Anschließend stellen wir identifizierte Stärken und Schwächen dar und fassen identifizierte Potentiale in einer Klassifikationsmatrix für Social Software im Krisenmanagement zusammen.

## 1 Einleitung

Krisen und Katastrophen gab es zu allen Zeiten. Krisen sind Situationen, die mit der normalen Aufbau- und Ablauforganisation nicht bewältigt werden können (BSI 2008); unter Katastrophen werden Großschadensereignisse, die zeitlich und örtlich kaum begrenzt sind und großflächige Auswirkungen auf Menschen, Werte und Sachen haben (BSI 2008), verstanden. In den letzten Jahren scheint deren Anzahl, nicht zuletzt aufgrund des Klimawandels, zugenommen zu haben. Aber nicht allein Naturkatastrophen, wie Tsunamis, Hochwasser, Erdbeben oder Waldbrände treten auf. Technische Störfälle, wie die Nuklearunfälle von Fukushima, der Ölaustritt im Golf von Mexiko oder durch Menschen verursachte Katastrophen, wie Amokläufe, Epidemien, und Terroranschläge zählen zu den Krisen der Menschheit. Für zuständige Behörden und helfende Organisationen ist es oft schwierig für den Einsatz notwendige Informationen zu erhalten, um das Ausmaß der Situation einschätzen zu können, um Menschen vor Ort Hilfe zu leisten oder um in Folge des Unglücks Ermittlungen durchzuführen. Durch die hohe Einbindung in die Krise sind betroffene Personen vor Ort verlässliche Quellen, um an krisenrelevante Informationen zu gelangen. Weiterhin spielen sie eine sehr große Rolle, da sie vor Ort die Initiative ergreifen und sich aktiv als Helfer

beteiligen (Dynes 1970 zitiert nach Palen & Liu 2007). In Zeiten des Web 2.0 verwenden gerade diese engagierten Nutzer das Internet, um Familie, Freunde und Bekannte auf dem Laufenden zu halten. Über Soziale Netzwerke, Blogs, Twitter, Foto- oder Videoportale lassen sich schnell die wichtigsten Informationen der Ausnahmesituation verbreiten.

## 2 Vorüberlegungen

Social Software umfasst Anwendungen, die auf dem Internet aufsetzen und Kontakt und Austausch zwischen mehreren Personen ermöglichen (Hippner 2006). Die Basis für diese Dienste ist eine Community, die die Daten bereitstellt. Aufgrund ihrer Nutzung lassen sich verschiedene Klassen von Social-Software-Anwendungen benennen (Ebersbach et al. 2008):

*Wikis* dienen der kollaborativen Sammlung und Herstellung von Informationen und Wissen rund um einen bestimmten Themenkomplex, für den Recherchearbeit notwendig ist. Zur schnellen Kommunikation sind sie nur bedingt geeignet.

*Blogs* dienen der Publikation von Informationen und/oder Selbstdarstellung in Form eines eigenen Journals. Sie beinhalten meist längere persönliche oder informative Einträge und sind hierdurch nur eingeschränkt geeignet. Eine Alternative stellt *Microblogging* z.B. mittels Twitter dar. Microblogs verwenden Nachrichten mit nur 140 Zeichen, Wörter können als #Hashtags markiert, Nachrichten mit @Benutzername adressiert werden. Aufgrund der Einfachheit, der weiten Verbreitung (über 100 Millionen Nutzer weltweit) und der Möglichkeit zum mobilen Einsatz ist Twitter eine krisenrelevante Social Software.

*Social Networks* sind ursprünglich zum Beziehungsmanagement, zur Selbstdarstellung und Kommunikation gedacht, werden jedoch immer mehr um Funktionen des Blogs und des Informationsaustauschs erweitert. Durch die Verknüpfung des eigenen Profils mit Profilen von Freunden, Kollegen, Bekannten und Familie bieten sie die Möglichkeit Informationen an diese Personenkreise weiterzugeben. Dienste für Jedermann scheinen für das Krisenmanagement eher geeignet als themenbezogene Communities, wie z.B. berufsbezogene Personennetzwerke. Der bekannteste Vertreter ist Facebook: Neben dem Vernetzen von Personen lassen sich auch Verbindungen zu Seiten herstellen, die Organisationen, Unternehmen oder Prominente repräsentieren.

*Social Sharing* dient dem Informationsaustausch, der Bereitstellung von selbst erstellten oder fremden, digitalen Inhalten und dem Versetzen der Inhalte mit Schlagworten. Die bekanntesten und am weitesten verbreiteten Dienste sind Flickr (Fotos-Upload) und YouTube (Video-Upload), beide ermöglichen eine mobile Nutzung und Verschlagwortung des generierten Materials mittels selbst gewählter Tags. Flickr bietet darüber hinaus die Möglichkeit, eigene Bilder auf einer Landkarte zu platzieren (Geotags) und weitere Bildinformationen aus EXIF-Daten anzuzeigen.

### 3 Literaturstudie

Die Nutzung von Social Software in Krisensituationen wurde in zahlreichen Publikationen thematisiert. Bereits 2001 im Zuge der Attentate des 11. Septembers wurden von Bürgern Wikis erstellt, um Informationen über vermisste Personen zu sammeln (Palen & Liu 2007). In einer Untersuchung über das Informationssuchverhalten bei den Waldbränden in Südkalifornien 2007 wurde herausgefunden, dass Betroffene neben dem Handy bei der Informationssuche und Kommunikation auch auf das Internet zurückgriffen, Blogs, News Sites oder Foren studierten und Photosharing-Dienste wie Flickr zur Informationsgewinnung nutzten (Stutton et al. 2008).

Am umfassendsten wurde in der Literatur die Nutzung von Twitter analysiert, beispielsweise während eines technologischen Störfalls (Sutton 2010), des Red River Hochwassers (Starbird et al. 2010), eines Anschlags auf Polizisten in Lakewood/Washington (Heverin & Zach 2010) und bei Wirbelstürmen (Hughes & Palen 2009). Gegenstände der Analyse waren z.B. die geographische Verteilung der Twitter-Nutzer um den Krisenherd, ihre Gruppenzugehörigkeit (Individualperson, Organisation, Journalist, Aktivist etc.), die tägliche Twitter-Aktivität, die Anzahl der Tweets (Nachrichten) pro Nutzer und die Anzahlen der Antwort-Tweets, Retweets (wörtlich wiederholte Tweets) und Broadcasts (Übertragung an alle Teilnehmer eines Netzes). Die Beobachtungen versuchten zu klären, was die Twitter-Nutzung in der Krise von der alltäglichen Nutzung unterscheidet (Hughes & Palen 2009):

In Krisen übernehmen Twitterer die Rolle der Medien, falls deren Berichterstattung für die Bürger nicht zufrieden stellend verläuft (Sutton 2010). Da man mit kurzen Nachrichten einen großen Personenkreis erreichen kann, ist Twitter gut geeignet, um auf eine Krise aufmerksam zu machen. Daher wird der Dienst oftmals als Broadcast-Medium genutzt (Hughes & Palen 2009). Vor der Verbreitung falscher Informationen schützt die kollektive Intelligenz der Nutzer (Gruppen- oder Schwarmintelligenz), die fehlerhafte Tweets berichtigt (Vieweg et al. 2008). Retweets dienen in diesem Kontext als informeller Bewertungsmechanismus für wichtige Informationen, d.h. Nutzer geben wichtige Tweets anderer Nutzer identisch weiter (Starbird et al. 2010). In Folge eines Amoklaufs wurde das Kommunikationsverhalten von Betroffenen in Facebook mit dem Fokus des dezentralen Problemlöseverhaltens der Studenten untersucht. Dieses nutzte eine Facebook Gruppe, um in unmittelbarer Folge der Attentate gemeinsam die Opfer zu ermitteln. Die kollektive Intelligenz der Beteiligten konnte zur korrekten Ermittlung der Opfer führen, da größter Wert auf verlässliche Quellen gelegt wurde (Vieweg et al. 2008). Eine Untersuchung der geographischen Verteilung von Twitter-Nutzern in Krisen ergab, dass nicht oder nicht so stark betroffene Nutzer häufiger twittern als betroffene Bürger und Organisationen. Die Außenstehenden generierten Informationen, von denen Betroffene wiederum profitieren konnten (Stutton 2010). Bei der Untersuchung einzelner Twitter-Nutzer fand man heraus, dass es so genannte „Information Broker“ (Informationsvermittler) gibt (Hughes & Palen 2009): Diese Nutzer sammeln valide Informationen aus verschiedenen Quellen und stellen sie an anderer Stelle den Betroffenen zur Verfügung. Dieses Phänomen wird von anderen Untersuchungen bestätigt (Sutton et al. 2008; Vieweg et al. 2008). In diesem Zusammenhang sollen vor allem Ausnahmesituationen Broadcast und

Brokerage von Informationen unterstützen, während diese Phänomene im Vergleich zum normalen Twitter-Alltag nur geringfügig auftreten (Hughes & Palen 2009).

Andere Aufsätze enthalten Lösungsvorschläge zum Einbezug von bürgergenerierten Informationen in das Krisenmanagement. Der Twitter Earthquake Detector (TED) setzt auf Twitter auf und scannt Tweets nach (vorher definierten) krisenrelevanten Hashtags. Betreffende Tweets werden gefiltert und archiviert. Im Aufsatz vorgestellt ist die Anwendung bei Erdbeben, bei denen Tweets von Bürgern die Lücke zwischen dem Stattfinden des Bebens und der Publikation wissenschaftlicher Daten rund 20 Minuten nach dem Beben schließen sollen (Guy et al. 2010). Eine Möglichkeit der Verbesserung der Maschinenlesbarkeit liefern Starbird & Stamberger (2010), die vorschlagen, eine bestimmte Syntax aus Hashtags zu verwenden. Einen weiteren Vorschlag zur Aufbereitung nutzergenerierter Daten liefern Bellucci et al. (2010): Ihr Projekt eStoryS ist ein Social Software Mashup, bei dem krisenrelevante Fotos über die Flickr-API identifiziert und auf einer Karte angeordnet werden. Eine ähnliche Funktion bietet das bereits genannte TED System, welches die Darstellung von Tweets auf einer Karte ermöglicht (Guy et al. 2010).

Zusammenfassend lassen sich folgende Erkenntnisse aus der Sichtung der vorliegenden Literatur ziehen: Die Twitter-Nutzung spielt in der bisherigen Forschung eine große Rolle, deswegen liegen hier die meisten Ergebnisse vor. Bezüglich der Twitter-Nutzung ist festzuhalten, dass Twitter in der Krise die *Rolle der Medien* übernehmen kann (Sutton 2010). Twitter wird dann als *Broadcast* genutzt, um Informationen an eine breite Öffentlichkeit weiterzugeben (Hughes & Palen 2009). Diese richten sich nicht nur an die Betroffenen, sondern an jegliche Leser und können so auf die Krise aufmerksam machen. Innerhalb der Nutzer schützt eine *kollektive Intelligenz* vor der Verbreitung von fehlerhaften Informationen (Vieweg et al. 2008). Durch einen großen Nutzerkreis werden Fehlinformationen schneller erkannt und korrigiert. *Retweets* können als Bewertungsmechanismus für relevante Informationen angesehen werden (Starbird et al. 2010). In Bezug auf die Nutzung jeglicher Social Software ist neben dem Broadcast von Informationen, auch *Brokerage* ein häufiges Phänomen in Krisensituationen (Hughes & Palen 2009). Nutzer werden als Information Broker identifiziert, wenn sie relevante Informationen sammeln, aufbereiten und anderen Nutzern zur Verfügung stellen.

## 4 Fallstudie zur Nutzung von Social Software

Da sich die vorhandene Forschung auf Vorfälle in den USA bezieht, ist es von Interesse den Blick auch auf Deutschland zu richten. Zu diesem Zweck wurden zwei relevante Krisen aus 2010 aufgegriffen und die Nutzung von ausgewählter Social Software (insb. Facebook, Twitter, YouTube, Flickr) im Vorfeld, während, und nach der Krise mit dem Fokus der Kommunikation zwischen Bürgern und Organisationen deskriptiv betrachtet.

## 4.1 Fallbeispiel 1: Eyjafjallajökull im April 2010

Der Ausbruch des Vulkans Eyjafjallajökull im April 2010 hatte Auswirkungen auf den Flugverkehr in weiten Teilen Nord- und Mitteleuropas. In unserer Untersuchung haben wir das Kommunikationsverhalten via Twitter und Facebook der Fluggesellschaften Lufthansa, EasyJet, AirBerlin und ihrer Kunden beobachtet. Für die Betrachtung wurde der Zeitraum vom 15. April 2010 (Vulkanausbruch erstmals erwähnt) bis zum 22. April 2010 (Wiederaufnahme des Flugverkehrs) gewählt. Betrachtet wurden Facebook-Pinnwand und Twitter-Seiten. Die Beobachtung der Twitter-Seiten zeigt, dass alle drei Fluggesellschaften Neuigkeiten zum Flugverbot und zur Vulkanasche auf Twitter bereitstellten. Meist enthielten die Tweets einen Link zu den Meldungen auf der eigenen Homepage. So wurden die Abonnenten ständig auf dem Laufenden gehalten. Dies bedeutet, dass Twitter als Broadcast-Medium in der Krisensituation von den Unternehmen genutzt wurde. Auch die Kommunikation mit dem Kunden zeigte sich auf allen drei Twitter-Kanälen. Tweets mit Kunden-Fragen wurden einzeln beantwortet. EasyJet beantwortete Fragen entweder sofort oder verwies Kunden an easyjetCare, den Twitter-Service-Kanal von EasyJet, in dem mehrere Mitarbeiter (durch Initialen erkennbar) auf jede einzelne Frage eingingen. Die Ausprägungen der Twitter-Aktivität waren bei den drei Unternehmen sehr unterschiedlich. Während AirBerlin 18 Tweets im Untersuchungszeitraum publizierte und nur ca. drei persönliche Fragen beantwortete, twitterte die Lufthansa 69 Mal und beantwortete 17 persönliche Kundenanfragen. EasyJet zeigte die größte Aktivität auf Twitter. Neben den Broadcasts der Neuigkeiten, wurden hier die meisten Tweets (allein 38 auf @easyJet) beantwortet und auf zwei Kanälen operiert. Bei der Betrachtung von Facebook fällt auf, dass AirBerlin zwar Neuigkeiten auf die eigene Pinnwand postete, Kommentare von Nutzern aber weitgehend ignorierte. Facebook wurde nicht als Kommunikationsmedium genutzt. Dies hatten auch die Facebook-Nutzer erkannt. Immer wieder teilten sie Fragenden mit, dass AirBerlin auf Facebook nicht antwortet. Bei EasyJet und Lufthansa wurde Facebook als Broadcast-Medium, aber auch als Kommunikationsmedium genutzt. Fast alle Fragen, die an die Pinnwand gepostet wurden, wurden von den Betreuern der Profile beantwortet.

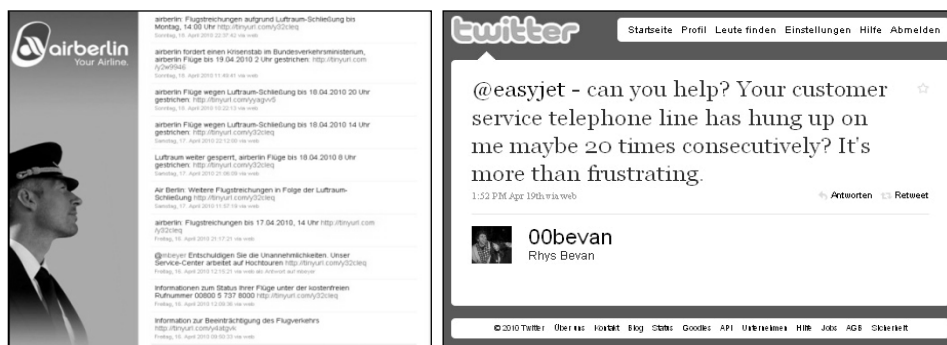


Abbildung 1: Beispiele der Social Software Nutzung während des Vulkanausbruchs auf Island 2010

Die Betrachtung der Twitter- und Facebook-Kommunikation innerhalb dieser Krise zeigt, dass Social Software von Unternehmen und Zuständigen vor allem noch als *Broadcast-Medium* verwendet wird. Einige Unternehmen sehen in den Anwendungen auch das Potenzial eines Kommunikationsmediums und bieten dem Kunden ihren Service über Social Software an. Aus der Sicht der Kunden betrachtet, sind Twitter und Facebook akzeptierte *Wege der Kontaktaufnahme* zum Unternehmen. Auch wenn viele Kundenangaben als erstes den Kontakt per Telefon oder Mail ausprobiert zu haben, wanden sie sich dann doch über Social Software an die Gesellschaften, um so an Hilfe zu gelangen.

## 4.2 Fallbeispiel 2: Loveparade-Unglück am 24.07.2010

Das Loveparade-Unglück ereignete sich am 24. Juli 2010 in Duisburg. Im Zugangsbereich zur Veranstaltung kam es zu einer Massenpanik, bei der 21 Menschen starben und über 500 Menschen verletzt wurden. In vielen TV-Berichten wurden schon kurz nach dem Unglück Handy-Bilder und -Videos gezeigt, die durch Social Software bereitgestellt worden waren. Wir haben die Aktivitäten auf Twitter, Flickr und YouTube nachvollzogen, um Einblicke in die Bereitstellung von Informationen durch und für beteiligte Organisationen und Besucher zu erhalten. Tweets wurden mittels Topsy (<http://www.topsy.com>) ermittelt (Such-Zeitraum von 09:00 Uhr bis um 22:00 Uhr am 24.07.2010). Die Suche nach vorwarnenden Bildern (Upload vor 18 Uhr am Unglückstag) erfolgte direkt auf Flickr. Videos (Upload Datum 24.07.2010) auf YouTube wurden mit Hilfe der Google Videosuche (<http://video.google.de>) herausgefiltert.

Die Suche nach Tweets lieferte 105 Ergebnisse zum Suchbegriff ‚Loveparade‘<sup>1</sup>. Die meisten Tweets wurden erst nach dem Unglück gepostet. Einige warnen im Vorfeld vor Chaos und Überfüllung. ‚Sektorkind‘ twitterte „*Polizei sagt, Gelände ist voll. Keine Möglichkeit mehr auf Einlass. #loveparade #duisburg*“ um 16:47 Uhr, rund eine Stunde vor der Massenpanik. Hilfreiche Tweets wurden vom Nachrichtenportal ‚Der Westen‘ verbreitet. Meldungen ihres Loveparade-News-Ticker wurden auch über Twitter mit dem Tag #loveparade publiziert. ‚Der Westen‘ twitterte im Vorfeld des Unglücks über Zugverspätungen, Rückstau der Massen und Überfüllung des Geländes. Tweets nach dem Unglück sind durch die Medien gegangen: Einträge wie „*Besucher der #Loveparade müssen unbedingt Ruhe bewahren. Nicht zum Bahnhof gehen. Der ist gesperrt! Gebt die Info weiter!*“ warnten Betroffene vor weiterem Chaos und Panik. Auch die Opfer-Zahl, Hinweise zur Rückreise und weitere Sicherheitsmaßnahmen wurden verbreitet. Auffällig waren Information Broker, die eine tragende Rolle bei der Verbreitung von Informationen über Twitter spielten.

Auf Flickr wurden im Vorfeld des Unglücks nur drei Fotos hochgeladen, die die Zustände auf der Loveparade zeigen: der überfüllte Aufgang, der Tunnel zum Festivalgelände und Menschen, die über die Böschung auf das Festivalgelände klettern. Weitere Bilder von Pri-

---

<sup>1</sup> Die Liste kann keinesfalls als vollständig angesehen werden, da an manchen Stellen zwar Retweets aber nicht die ursprünglichen Tweets angezeigt wurden

vatpersonen wurden mit Digitalkameras oder mit dem Handy aufgenommen und erst später auf Flickr online gestellt. Viele Fotos sind mit EXIF-Daten versehen, die Kameratyp und genaue Zeit der Aufnahme und des Uploads anzeigen.

Das Videoportal YouTube lässt nur ungenaue Recherchen zu, da zwar das Upload-Datum, aber nicht die genaue Uhrzeit bestimmt werden kann. Die Suche über Google auf youtube.com nach ‚Loveparade 2010‘ und ‚Panik‘ im Zeitraum 24.07.2010 ergab 73 Ergebnisse. Ein Teil der Ergebnisse zeigt TV-Berichte, Interviews mit Betroffenen oder Gedenk-Videos. Die restlichen Clips sind Handyvideos, die von Betroffenen vor und während des Unglücks aufgenommen wurden. In den Kommentaren befindet sich jeweils die Angabe des genauen Aufnahmezeitpunkts, eine Konvention, die sich durch das Unglück herausgebildet hat. Andere Nutzer agierten als Information Broker, die relevante Aufnahmen auf YouTube in einem eigenen Kanal sammelten. Die Clips sollten bei den Ermittlungen helfen und möglichst lückenlose Informationen rund um das Geschehen zusammenzustellen.



Abbildung 2: Beispiele der Social Software Nutzung während der Loveparade 2010

Die Betrachtung der Aktivitäten auf Twitter, Flickr und YouTube im Unglückszeitraum zeigt, dass nur *wenige Informationen im Vorfeld* bereitgestellt wurden. Bilder und Videos wurden erst am späten Abend oder später ins Netz gestellt. Tweets versuchten Besuchern zeitnah bei der Heimreise zu helfen. Die Informationsflut ist daher eine Folge des Unglücks. Im Fall der Loveparade verhinderte zudem eine Überlastung der Handynetze die Warnung der Besucher z.B. per SMS. Bei der Beobachtung von Twitter und YouTube kann weiterhin der Versuch einer *gemeinsamen Aufklärung und Trauerbewältigung* in der Zeit nach den Ereignissen festgestellt werden. Über Twitter wird die Entwicklung der Ermittlungen verfolgt, während auf YouTube Collagen mit Bildern und Eindrücken an die Opfer erinnern.

## 5 Diskussion

Aus unseren Vorüberlegungen und der Literaturstudie schließen wir, dass Dienste wie Facebook, Twitter, Flickr und YouTube generell große Potentiale zur Vermittlung von Informationen der Bürger haben. Diese Dienste können auch über mobile Geräte oder SMS genutzt werden. Tagging kann helfen, Informationen zu finden. Geotagging kann die Lokati-

on von Artefakten vereinfachen, falls das sendende Gerät dies unterstützt. EXIF-Dateien ermöglichen die Zeit der Aufnahme eines Bildes festzustellen. Eine Hashtag-Syntax kann helfen, Informationen zu ordnen und an Individuen oder Gruppen zu adressieren. Retweets dienen der Bewertung von Informationen.

Neben diesen Potentialen konnten wir aus unseren Fallstudien auch einige Schwächen erkennen: *YouTube* bietet keinerlei Informationen bezüglich des Aufnahmeorts oder der Uhrzeit der Videoerstellung. Diese Daten müssten von den Nutzern beim Upload im Kommentar mit angegeben werden. *Flickr* hingegen unterstützt die Eingabe von Geotags, ist aber auch hinsichtlich des Aufnahmedatums und der Aufnahmeuhrzeit nicht verlässlich. Die EXIF-Daten sind gerätespezifisch und setzen eine korrekte Einstellung der Uhrzeit auf dem Gerät voraus. Bei *Twitter* kann die Lokation des Tweets mittels der Twitter API ausgelesen werden. Allerdings ist diese nur genau, wenn der Bürger ein Mobiltelefon zum twittern verwendet. Bei Tweets über den eigenen PC wird die Lokation verwendet, die der Nutzer in seinem Profil angegeben hat. In der Beobachtung zum Ausfall des Flugverkehrs wird deutlich, dass eine große Anzahl an Betroffenen diesen Weg zur Kommunikation nutzt. Ein Problem stellt häufig der Kommunikationspartner dar, da viele Organisationen und Unternehmen Facebook zwar als Broadcast - nicht aber als Kommunikationsplattform entdeckt haben. Ein weiteres Defizit an dieser Stelle ist, dass nur wenige Organisationen und Unternehmen, die als Ansprechpartner in der Krise fungieren, dort angemeldet sind. Dies zeigt auch ein eher generelles Problem in der Krisenkommunikation auf. Es gibt keinen Ansprechpartner, an den sich die Bürger mit ihren *digitalen Informationen* wenden können. Der einzige Weg ist die breite Öffentlichkeit der Internetnutzer. Dort wird das Potenzial des Bürgers als Informationslieferant nicht vollständig ausgenutzt, da ihm keine konkrete Ansprache und Anlaufstelle entgegenkommt. Ganz anders hier: Im Zuge des Hochwassers in Sachsen rief der MDR Zuschauerreporter auf, Bilder des Hochwassers auf die Seite des MDRs (2010) hoch zu laden. Es sammelten sich nach und nach über 1000 Bilder von Bürgern, die das Hochwasser in verschiedenen Städten dokumentierten. Eine Suche nach relevanten Fotos auf Flickr brachte hingegen nur wenige Ergebnisse, die Nutzer ohne Aufruf online gestellt hatten. Es scheint so, dass eine konkrete Motivation des Bürgers und eine zentrale Anlaufstelle größere Mengen an Informationen generieren können, als durch die Eigeninitiative gewonnen werden können.

Aus der Diskussion schlussfolgern wir, dass alle Potentiale von Social Software derzeit noch nicht ausgeschöpft werden. Mögliche Potentiale haben wir in einer Klassifikationsmatrix zusammengestellt, die in Abhängigkeit vom Sender bzw. Ersteller digitaler Inhalte (X-Achse) und deren Empfänger bzw. Nutzer (Y-Achse) eine Einordnung verschiedener Aktivitäten ermöglicht (Abbildung 3): Im Bereich der *Integration von bürgergenerierten Inhalten* können neben einem Monitoring mit relevanten Krisen-Tags (Guy et al. 2010; Bellucci et al. 2010) gezielte Aufrufe zur Bereitstellung relevanten Materials (MDR 2010), deren Aggregation (Starbird et al. 2010) und Archivierung für künftige Analyse- und Trainingszwecke (Reuter & Pipek 2009) hilfreich sein. Im Bereich von *6Krisenkommunikation* können neben der Publizierung von Informationen auch Kommunikation mit Bürgern (Vieweg et al. 2008) zur Reduzierung der Last anderer Kanäle, die Unterstützung von Information Brokers (Hughes & Palen 2009) und die Empfehlung von Krisen-Tags (Starbird & Stamberger 2010) erfolgen. Weniger betrachtet wurde bisher die explizite Unterstützung von *Selbsthilfege-*



*meinschaften*, die sich über Social Software etablieren und die Nachbarschaftshilfen aktivieren können. Der Einsatz von Social Software im *Inter-organisationalen Krisenmanagement* wurde in unseren Fallstudien nicht thematisiert, könnte jedoch eine Verbesserung der organisationsübergreifenden Zusammenarbeit ermöglichen und explizites und implizites Wissen über die geplanten und ad-hoc notwendigen Kommunikationsstrukturen im Krisenmanagement sichtbar machen.

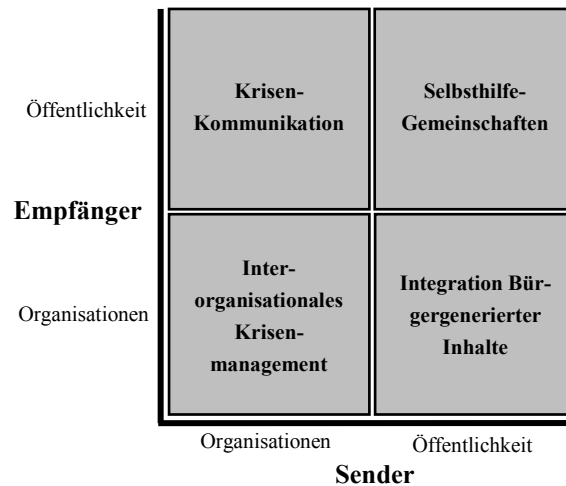


Abbildung 3: Kommunikationsmatrix für Social Software im Krisenmanagement (Eigene Abbildung)

## 6 Fazit

In dieser Arbeit wurde untersucht, wie Bürger mittels Social Software in das organisationsübergreifende Krisenmanagement mit einbezogen werden können. Basierend auf unseren Untersuchungen haben wir Stärken und Schwächen der aktuellen Nutzungspraxis aufgezeigt. Wir folgern, dass die Interaktion zwischen Bürgern und Organisationen durch den systematischen Einsatz von Social Software verbessert werden kann. Die von uns vorgestellte Klassifikationsmatrix für Social Software im Krisenmanagement soll helfen, zukünftige Aktivitäten zu clustern um Infrastrukturen und Informationssysteme für das Krisenmanagement weiterzuentwickeln.

### Literaturverzeichnis

- Bellucci, A., Malizia, A., Diaz, P. & Aedo, I. (2010). Framing the design space for novel crisis-related mashups: the eStoryS example, In *Proc. of the 7th Int. ISCRAM Conference*. Seattle.
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (2008): *Notfallmanagement – BSI-Standard 100-4 zur Business Continuity*. Bundesanzeiger Verlag.
- Dynes, R. (1970). *Organized Behavior in Disaster*. Heath.
- Ebersbach, A., Glaser, M. & Heigl, R. (2008). *Social Web*, UVK, Konstanz.

- Guy, M., Earle, P., Ostrum, C., Gruchalla, K. & Horvath, S. (2010). Integration and Dissemination of Citizen Reported and Seismically Derived Earthquake Information via Social Network Technologies In: Cohen, P. R., Adams, N. M. & Berthold, M. R. (Hrsg.): *Advances in Intelligent Data Analysis IX: Proceedings*, Lecture Notes in Computer Science 6065, Springer, 42-53.
- Heverin, T. & Zach, L. (2010). Microblogging for Crisis Communication: Examination of Twitter Use in Response to a 2009 Violent Crisis in the Seattle-Tacoma, Washington Area, In *Proc. of the 7th Int. ISCRAM Conference*. Seattle.
- Hippner, H. (2006). Bedeutung, Anwendung und Einsatzpotenziale von Social Software, In Hildebrand, K. and Hofmann, J. (Hrsg.): *Social Software*. Heidelberg: dpunkt, 6-16.
- Hughes, A. L. und Palen, L. (2009). Twitter Adoption and Use in Mass Convergence and Emergency Events, In Landgren, J. & Jul, S. (Hrsg.): *Proc. of the 6th Int. ISCRAM Conference*. Gothenburg.
- MDR (2010). Sachsenspiegel-Zuschauerreporter: Hochwasser in Sachsen, August 2010, <http://www.mdr.de/galerie/sachsen/thumbnails.php?album=224>
- Palen, L. & Liu, S. B. (2007). Citizen communications in crisis: anticipating a future of ICT-supported public participation, In *Proc. of the Conference on Human factors in computing systems*, San Jose.
- Reuter, C. & Pipek, V. (2009). Krisenkommunikation trainieren - Ein webgestützter Ansatz, In: Wandke, H., Kain, S. & Struve, D. (Hrsg.): *Mensch & Computer 2009: Grenzenlos Frei!?*, Oldenbourg-Verlag, München, 93-102.
- Starbird, K., Palen, L., Hughes, A. L. & Vieweg, S. (2010). Chatter on The Red: What Hazards Threat Reveals about the Social Life of Microblogged Information, In: Quinn, K. I., Gutwin, C. & Tang, J. C. (Hrsg.): *Proc. of the ACM Conference on CSCW*, Savannah/Georgia, 241-250.
- Starbird, K. & Stamberger, J. (2010). Tweak the Tweet: Leveraging Microblogging Proliferation with a Prescriptive Syntax to Support Citizen Reporting, In *Proc. of the 7th Int. ISCRAM Conference*.
- Sutton, J. N. (2010). Twittering Tennessee: Distributed networks and Collaboration Following a Technological Disaster, In *Proc. of the 7th Int. ISCRAM Conference*. Seattle.
- Vieweg, S., Palen, L., Liu, S. B., Hughes, A. L. & Sutton, J. (2008). Collective Intelligence in Disaster: Examination of the Phenomenon in the Aftermath of the 2007 Virginia Tech Shooting, In Friedrich, F. & Van de Walle, B. (Hrsg.): *Proc. of the 5th Int. ISCRAM Conference*. Washington D.C., 44-54.

### Danksagung

Diese Forschungsarbeiten wurden durch die Research School Business & Economics der Universität Siegen ermöglicht sowie im Rahmen des Verbundprojektes 'infostrom' durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (Fö.-Kz. 13N10712) unterstützt.

### Kontaktinformationen

christian.reuter@uni-siegen.de