

Collaborative Information Systems zur Selbstorganisation von ad-hoc-Helfern

Hinrich E. G. Bonin*

Abstract: Professionelle Organisationen für die Hilfe bei Notfällen wie Feuerwehr, Ordnungsbehörden, Polizei, Technisches Hilfswerk etc. verfügen über eine gut geplante IT-Infrastruktur. Die vielen freiwilligen Helfer, die sich spontan bereit erklären, in einem besonderen Notfall mitzuwirken, verfügen üblicherweise nur über Handy und PC mit Internet-Anschluss. Ihre elektronische Integration könnte sich an erprobten Informatikkonzepten von Computer-Supported Cooperative Work (CSCW) sowie von Collaborative Information Systems (CIS) orientieren; also im Kern an einer standardisierten Bekanntmachung der individuellen Ressourcen (Mitwirkungsangebote). Analog zum *Peer-to-Peer*-Konzept wäre ein Minimum an „zentraler Registrierung“ und ein Maximum an „ad-hoc-Bekanntmachung“ anzustreben.

In diesem Kontext skizziert der Beitrag einen Lösungsansatz für eine IT-basierte Integration der Selbstorganisation anhand des Sandsackfüllens beim Elbehochwasser 2002.

1 Emergency Computing ist Kernaufgabe des öffentlichen Sektors

Selbst Befürworter einer „brutalst möglichen“ Rückführung des Öffentlichen Sektors auf seine Kernaufgaben, erwarten von ihm die optimale Bewältigung einer Notsituation (Krise). Im Nachhinein wird das Handeln der Entscheider und Vollzieher ($\approx$ öffentlichen Verwaltung) dann kritisch hinterfragt; beispielsweise ob zur Bekämpfung des Notfalls sofort zielführend entschieden wurde oder der zweckmäßige Einsatz aller mobilisierbaren Kräfte gelang. Unstrittig lassen sich bestimmte Notfälle und ihr Ausmaß vorhersehen. Deren Bewältigung ist dann professionell im voraus planbar und die passende Technik (Gerätschaft) lässt sich vorhalten. Jedoch gilt dies nicht immer! Es gibt Notfälle, die nicht oder in ihrem Ausmaß nicht vorhersehbar sind. Bei ihnen ist nicht primär strikter Vollzug von sorgsam geplanten Einsatzplänen angebracht, sondern situationsabhängiges Handeln.

Ein solcher Notfall stellt besonders hohe Anforderung an den Informationsfluss zwischen Entscheidern, professionellen Einsatzkräften und ad-hoc-Helfern. Während eine adäquate IT-Infrastruktur für die situationsabhängige Kommunikation zwischen Entscheidern und professionellen Einsatzkräften bekannt, aber aus Kostengründen selten hinreichend realisiert ist, fehlt eine tragfähige IT-Unterstützung für die Kommunikation mit Helfern, die erst im konkreten Notfall spontan ihre Bereitschaft zur Mitwirkung erklären (ad-hoc-Helfer).

*Universität Lüneburg, Volgershall 1, D-21339 Lüneburg; <mailto:bonin@uni-lueneburg.de>.

Ein *Emergency Computing* für diesen Fall hat es mit Beteiligten zu tun, die sich nicht vorher registrieren lassen, also keinen vorherigen ad-hoc-Helferausweis analog zum Organspenderausweis haben. Ihre Anzahl, Qualifikation, Einsatzzeit usw. ergeben sich daher erst im konkreten Notfall. Kommt es erfreulicherweise zu einer Massenhilfsbereitschaft, dann wird die öffentliche Verwaltung deren Einsatz nicht umfassend und detailliert steuern können. Dazu fehlt ihr heute und sicherlich auch in Zukunft die personelle Kapazität. Sie sollte daher Formen einer zielführenden Selbstorganisation der Helfermassen unterstützen, um ihrer Kernaufgabe *Emergency Computing* gerecht zu werden.

Die dafür passenden IT-Lösungen benötigten ein überall akzeptiertes Kommunikationsprotokoll (Satz von ubiquitären Standards), das die Selbstorganisation der ad-hoc-Helfern wesentlich unterstützt. Einerseits gilt es, die Ressourcen (Qualifikation, Zeit, usw.) des einzelnen ad-hoc-Helfers für alle Beteiligten (Entscheider, professionelle Einsatzkräfte, Masse der anderen ad-hc-Helfer) bekannt zu geben, andererseits ist der aktuelle Helferbedarf mit seinen vielfältigen Randbedingungen umgehend zu vermitteln.

Ein solches Kommunikationsprotokoll könnte sich an den bewährten Konzepten und langjährigen Erfahrungen von CSCW sowie von CIS orientieren.¹ Analog zu den heute in XML codierten Profilen (*Advertisements*) bei *Peer-to-Peer-Systems* — wie beispielsweise bei JXTA² — könnte ein ad-hoc-Helfer seine Hilfsmöglichkeiten (Ressourcen) in Form eines XML-Profiles bekanntgeben. Aufgabe der öffentlichen Verwaltung wäre ein entsprechendes Protokoll, also letztlich die Definition von XML-Dokumententypen³, zu konzipieren und weit zu verbreiten.

2 Elbehochwasser 2002 — Massen von Ad-hoc-Helfern

Üblicherweise zählt ein Hochwasser zu den gut planbaren Notfällen. Das Elbehochwasser im August 2002 wurde jedoch in seinem Ausmaß nicht vorhergesehen (↔ Tabelle 1).⁴

Einhergehend mit den Katastrophenbildern im Fernsehen und den Schreckensnachrichten im Rundfunk entwickelte sich eine massenhafte Hilfsbereitschaft. Exemplarisch verdeutlichen die folgenden beiden Helferberichte diese spontane Hilfsbereitschaft.

Helferbericht I: „Meine Mitstreiter aus Fulda, Kassel und Alsfeld haben wie so viele andere in der letzten Nacht kaum geschlafen. Trotzdem stehen sie schon seit dem frühen Morgen mit Hunderten Helfern an den Schaufeln und befüllen Sandsäcke. Von Anwohnern gibt es Suppe und Butterstullen. Wenn das Wasser nicht wäre, ich würde mich wohlfühlen auf dieser Baustelle aller Dresdener.“⁵

¹Näheres dazu siehe beispielsweise [1].

²JXTA ≡ *Juxtapose* (pronounced *juxta*) ist ein *Peer-to-Peer*-Rahmenwerk entwickelt von *Sun Microsystems* unter der Leitung von Bill Joy und Mike Clary (↔ [2] p. 15).

Web-Site ↔ <http://www.jxta.org/> (online 26-Jun-2005)

³Zum Beispiel analog zur JXTA-Lösung: `<!DOCTYPE jxta:PGA>`

⁴Es entwickelte sich zum größten jemals registrierten Ereignis. Das Abflussvolumen der Hochwasserwelle in Dresden zwischen dem 9. August 2002 und 25. August 2002 betrug über $2,510^9 m^3$. Dem Scheitelabfluss in Dresden von $\approx 4.700 \frac{m^3}{s}$ ist ein Wiederkehrintervall von etwa 500 Jahren zuzuordnen.

⁵Quelle: <http://www.zdf.de/ZDFde/inhalt/28/0,1872,2010940,00.html> (online 14-Jun-2005)

Scheitelwasserstände der Mittleren Elbe			
Pegel	HHW August 2002	HHW vorher	A IV Richtwert
Dresden	940 cm (17.08.02, 07:00 Uhr)	877 cm (31.03.1845)	700 cm
Torgau	945 cm (18.08.02, 02:00 Uhr)	943 cm (06.02.1850)	800 cm
Wittenberg	708 cm (18.08.02, 15:00 Uhr)	628 cm (03.02.1862)	600 cm
Aken	765 cm (19.08.02, 04:00 Uhr)	740 cm (03.04.1845)	700 cm
Barby	700 cm (19.08.02, 11:00 Uhr)	733 cm (03.04.1845)	640 cm
Tangermünde	767 cm (20.08.02, 22:00 Uhr)	736 cm (20.01.1920)	700 cm
Wittenberge	734 cm (20.08.02, 21:15 Uhr)	744 cm (14.03.1838)	670 cm

Legende:

HHW $\equiv$ höchster gemessener Hochwasserstand; A IV $\equiv$ Richtwert für die Alarmstufe IV $\leftrightarrow$ Katastrophenabwehr Hochwasser (höchste Stufe) — Quelle [3]

Tabelle 1: Dynamische Entwicklung des Notfalls Elbehochwasser 2002

Helferbericht II „Halt! Niemand darf ins Katastrophengebiet fahren.' Eine Polizeikontrolle stoppt die Wagenkolonne aus Norderstedt mitten in der Nacht kurz vor Boizenburg. 50 Schüler ... sind unterwegs, um am Elbdeich zu helfen. Als die Polizisten dies erfahren, lassen sie die Schüler weiterfahren. Kurze Zeit später stehen die jungen Norderstedter in einer Sandgrube und füllen Säcke — sieben Stunden bis morgens um 5 Uhr. 'Als wir die entsetzlichen Bilder aus Sachsen sahen, hatten wir sofort die Idee, zu helfen', berichtet (der) Schülersprecher ... Aber als die Schülervertreter in den betroffenen Gemeinden in Sachsen anriefen, hieß es überall, es wären genügend Helfer da. Am Mittwochmorgen sprachen sie über diese frustrierende Erfahrung in der Schule. Da sprang eine Schülerin auf. 'Das kann doch nicht sein. Das Dorf, in dem mein Freund lebt, wird jetzt evakuiert. Die brauchen Hilfe.' Ein Anruf, und es stand fest: Die Schüler fahren noch am selben Abend zum Deich.'⁶

Die beiden exemplarischen Helferberichte verdeutlichen:

- Ein hoher Grad an Selbstorganisation tritt bei den ad-hoc-Helfern tatsächlich auf. Die Einbringung ihrer Muskelkraft erfolgt kreativ. So wird die Sandsackfülleistung durch eigene Ideen (Verwendung eines Verkehrshütchens und einer Leiter) gesteigert ($\leftrightarrow$ Abbildung 1).
- Die Zusammenarbeit der ad-hoc-Helfer mit den professionellen Einsatzkräften ist vom Willen, positiv zu wirken, getragen und daher relativ einfach steuerbar ($\leftrightarrow$ Abbildung 2).

3 Lösungsansatz — Symbiose von Groupware und Web-Portal

Abgeleitet aus den Anforderungen, die heute allgemein einsetzbare *Peer-to-Peer-Systems* erfüllen, lassen sich für die ad-hoc-Helfer einige Forderungen (Fn), die ihre Selbstorganisation mittels ihrer gebräuchlichen IT-Plattform ermöglichen, skizzieren:

⁶ Quelle: <http://www.lmg-norderstedt.de/Presseschau/23082002.htm> (online 14-Jun-2005)

Legende: „... füllten einen Sack nach dem anderen. Als Trichter dienten ihnen abgeschnittene Verkehrshütchen.“(Quelle: *Helferbericht II*)



Abbildung 1: Idee und organisierte Hilfsmittel für das Sandsackfüllen



Legende:

Quelle: <http://home.tu-clausthal.de/student/verbindungen/rheno-germania/bitmaps/Galerie/Flutkatastrophe/Flut4.htm> (online 14-Jun-2005)

Abbildung 2: Ad-hoc-Helfer gemeinsam mit professionellen Kräften beim Sandsackfüllen

- F1 Ein Helfer ist in der Lage, andere Helfer zu ermitteln.
- F2 Ein Helfer kann Ressourcen ankündigen und über das Netzwerk entdecken.
- F3 Helfer können sich selbst in Helfer-Gruppen organisieren.
- F4 Helfer können miteinander synchron und asynchron kommunizieren.
- F5 Ein Helfer kann andere „moderieren“.
- F6 Die IT-Plattform der Helfer ist weit verbreitet ($\equiv$ keine besondere Programmiersprache, kein spezielles Betriebssystem, keine spezielles Netzwerk).
- F7 Die IT-Plattform der Helfer ermöglicht Authentifikation und Verschlüsselung auf unkomplizierte Art und Weise.

Die so mittels CSCW-/CIS-Systemen (vereinfacht $\approx$ Groupware) selbst organisierten Helfergruppen benötigen darüber hinaus die Kommunikation mit der Einsatzleitung. Diese zentrale Steuerungsfunktion kann zweckmäßigerweise ein Web-Portal abbilden. Wesentliche Probleme sind die Aufteilung wie die Zusammenführung der Kommunikation zwischen Groupware und Web-Portal. Wegen des hohen Ausfallrisikos im Notfall sollte die Kommunikation so weit wie möglich sich zunächst auf die Groupware stützen.

4 Fazit — Standards für Mitwirkungs- und Bedarfsprofile

Emergency Computing, eine Kernaufgabe des öffentlichen Sektors, hat vielfältige Facetten. Die IT-Lösung für den zielführenden Einsatz von Massen von ad-hoc-Helfern sollte neben der Komponente einer zentralen Steuerung auch die Komponente zur Selbstorganisation umfassen. Die Selbstorganisationskomponente läßt sich im Sinne von bewährten CSCW/CIS-Konzepten realisieren. Orientieren kann man sich dabei an XML-codierten Profilen von *Peer-to-Peer-Systems*. Es ist Zeit, dass der öffentliche Sektor passende Standards konzipiert und überall verbreitet.

Literatur

- [1] Hinrich E. G. Bonin; Collaborative Information Systems — Tool-based Teamwork —, Jan-2004; <http://as.uni-lueneburg.de/publikation/collaborativeall.pdf> (online 26-Jun-2005)
- [2] Joseph D. Gradecki; Mastering JXTA — Building Java Peer-to-Peer Applications, Indianapolis (Wiley Publishing, Inc.) 2002, ISBN 0-471-25084-8.
- [3] Landesumweltamt Brandenburg (Hrsg.); Das Elbehochwasser im Sommer 2002; Fachbeiträge des LUA, Heft-Nr. 73, Bearbeitung: Abteilung Gewässerschutz und Wasserwirtschaft, Berliner Straße 21–25, D-14467 Potsdam; <http://www.mluv.brandenburg.de/cms/media.php/2320/elbehw02.pdf> (online 14-Jun-2005)