

RESCUE: Der Leitstand

Leitstand für Disaster-Szenarien basierend auf
Konzepten des “Collaborative Workspace”

Ihre Fragen

- Bitte stellen Sie Ihre Fragen unmittelbar wenn sie entstehen! Machen Sie wenn nötig auf sich aufmerksam.
- Für allgemeine Fragen die sich nicht auf den Inhalt der aktuellen Folie beziehen, bleibt am Ende des Referates noch Zeit.

Inhalt

- Beschreibung des Szenarios und thematische Abgrenzung
- Anforderungen an den Leitstand
- Computer Supported Collaborative Work
- Anwendung von Konzepten des “Collaborative Workspace” auf den Leitstand
- Aufbau eines Leitstandes
- Bewertung

Das Szenario

- Gebäudebrand
- Feuerwehr, Ambulanz und Polizei ist involviert
- Sensorik vor Ort ermöglicht zielgerichtete Rettungsaktionen



- Rettungseinsätze erheben hohe Anforderungen an Mensch und Material
- Die Qualität des Einsatzes lässt sich verbessern durch:
 - => Präventivmaßnahmen: Früherkennung, Minimierung der Reaktionszeit und Vorbereitung von Notfallplänen
 - => Vorgehensweisen: Gute Koordination durch zeitnahes Weiterleiten von Informationen an die Rettungskräfte
- Die „Koordination“ des Einsatzes, ist der kritische Pfad jedes Rettungseinsatzes

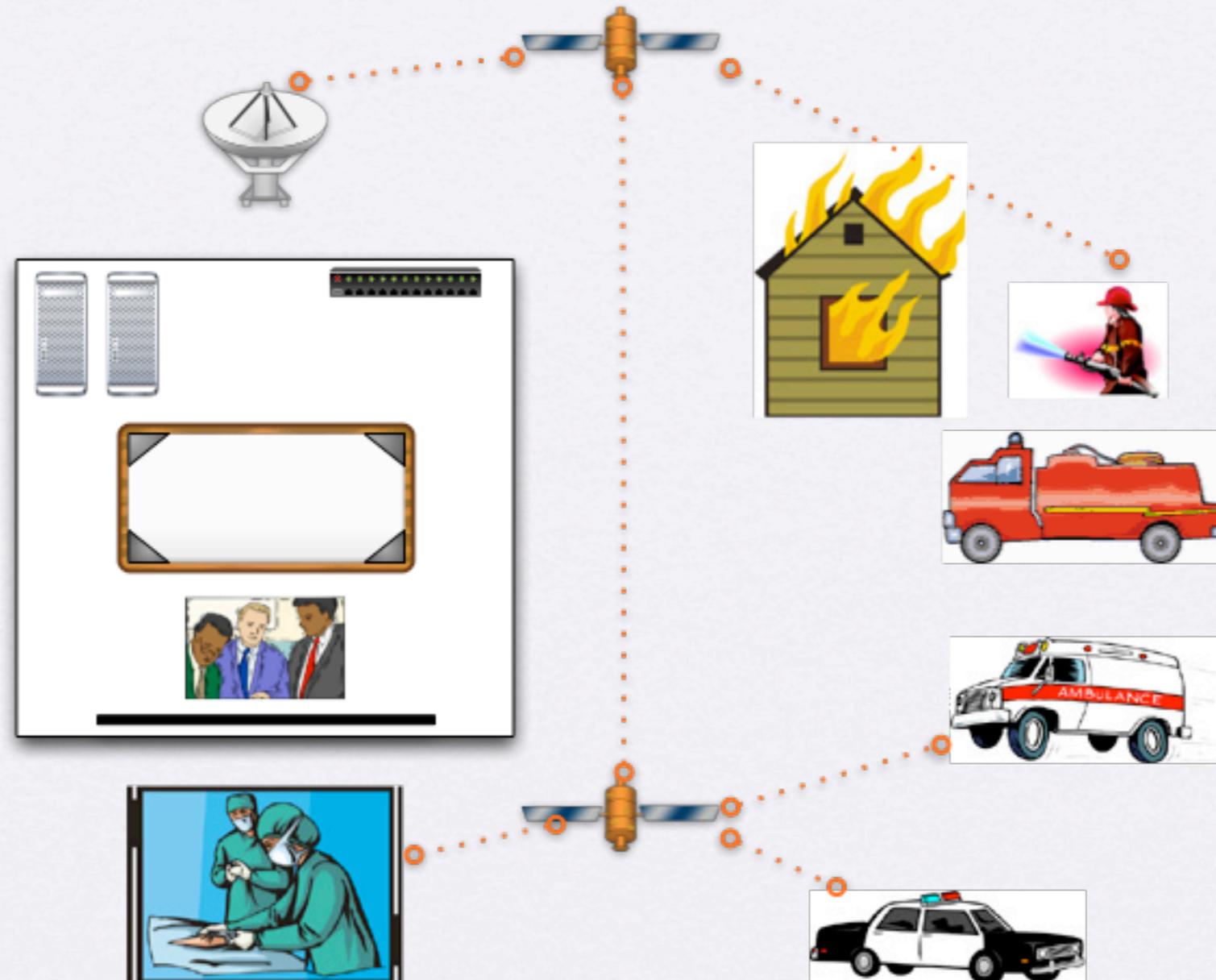
Abgrenzung des Themas

- Die Bearbeitung dieses Themas ist in drei Bereiche unterteilt:
Leitstand für Disaster Szenarien (Andreas Piening)
Sensorik zur Gebäudeüberwachung (Arno Davids)
Wearable Computer in Disaster Szenarien (Steffen Hinck)
- In dieser Ausarbeitung geht es um die Verwendung von Konzepten aus dem Bereich des “Collaborative Workspace” und von moderner Kommunikationsformen zur Realisierung eines EDV-gestützten Einsatz-Leitstandes für Rettungsszenarien

Lokalität des Einsatzleitstandes

- Zentral & Stationär, Vorteil: Das Einsatzleiter-Personal kann sofort aktiv werden und muss nicht erst zum Unfallort vorrücken um initiale Entscheidungen zu treffen
- Geringere Kosten durch höhere Effizienz: Überwachbares Gebiet vergrößert sich, der zeitliche Transportoverhead entfällt
- Notwendig um den räumlichen, energetischen und bandbreitenspezifischen Bedarf der verwendeten Medien des CSCW zu befriedigen

Der Leitstand im Gesamtszenario



Anforderungen an den Leitstand

- Der Leitstand ist die Einsatzzentrale für die Rettungsaktion und damit das „Gehirn“ in diesem Szenario
- Informationen, welche der Leitstand verarbeiten muss:
 - => Art und Ausmaß des Desasters
 - => Aufenthaltsort der Rettungskräfte
 - => Zustand der Rettungskräfte
 - => Informationen über Temperatur, Sauerstoffgehalt etc.
- Verarbeitung und Darstellung aller bekannten Informationen über die Rettungsmission
- Kommunikation über mehrere parallel nutzbare Kanäle mit den Einsatzkräften vor Ort

Anforderungen an die Informationsdarstellung

- Ziel ist es, durch Werkzeuge aus der elektronischen Datenverarbeitung, das Personal des Rettungsleitstandes bestmöglich zu unterstützen
- Im Kontrast zu einem Einzelarbeitsplatz, müssen in dem Rettungsleitstand mehrere Entscheidungsträger miteinander kooperieren
- Diese speziellen Anforderungen werden durch den Begriff „Computer Supported Collaborative Work“ umschrieben
- Die Darstellungsformen dürfen die Rettungskräfte nicht bei Ihrer Arbeit behindern bzw. davon ablenken

Collaborative Work

- Kollaboration bedeutet „Miteinander an einem Projekt arbeiten“ [von lat. „co“ (=mit) & „labore“ (=arbeiten)]
- Wenn mehrere Personen im akademischen Sinne zusammenarbeiten, dann bedeutet der Begriff "Kollaboration", dass diese gemeinsam akkreditiert wurden um eine konkrete Aufgabe zu lösen
- Wenn es um die Zusammenarbeit von Vereinigungen geht, dann beschreibt der Begriff Kollaboration eine Zusammenarbeit die über die gewohnte Verzahnung der Kooperationen zwischen diesen Organisationen hinaus geht.

Bedingungen für „funktionierende Kollaboration“

- Es gibt eine Reihe notwendiger Bedingungen für funktionierende Kollaborationen
- Eine Studie belegt, dass die meisten Kollaborations-Spezialisten glauben, dass die Einstellung mehr Bedeutung für den Erfolg der Kollaboration hat, als Erfahrung, Fähigkeit und Persönlichkeit
- Während die meisten Untersuchungen zu dem Thema "Kollaboration" sich mit den Werkzeugen der Informationstechnologie befassen, besteht dagegen vielleicht ein höherer Bedarf an Forschung wie diese Barrieren erfolgreich durchbrochen werden können

Barrieren gegen Kollaboration

- "Stranger Danger": Kann als Abneigung beschrieben werden mit unbekanntem Individuen zu teilen
- "Needle in a haystack": Manche glauben das zu bearbeitende Problem sei bereits von Anderen gelöst worden, aber wie kann man diese finden?
- "Hoarding": Menschen wollen Ihre Erfahrungen nicht teilen, da Sie das "Horten" von Informationen als eine Quelle der Macht sehen
- "Not invented here": Erfahrungen die woanders gemacht wurden, oder bestehende Fremdlösungen werden meist ungern oder zumindest mit einer gewissen Skepsis übernommen.

Computer Supported Collaborative Work

- Ein "collaborative workspace" oder "shared workspace" ist eine miteinander verbundene Umgebung, in der Teilnehmer in räumlich verteilten Umgebungen miteinander interagieren können, wie in einer einzigen lokalen Umgebung. Die Umgebung wird durch elektronische Kommunikationsformen und Software-Anwendungen unterstützt, welche die Teilnehmer in die Lage versetzen, räumliche und zeitliche Divergenzen zu überwinden und die Produktivität zu steigern.

 CSCW basiert auf den Teilbereichen:

- Konferenzsysteme
- Entscheidungsunterstützung
- Mehrbenutzereditoren
- Hypermedia
- Koordinationssysteme

Konferenzsysteme

- Unterstützung der Diskussion zwischen mehreren, meist räumlich verteilten Individuen durch Bereitstellung entsprechender Kommunikationskanäle
- In diesem Szenario: Kommunikation des Einsatzleitstandes mit den Rettungskräften. Spezielle Anforderung: Kommunikation darf Rettungskraft nicht unnötig ablenken
- Verwendete Kommunikationskanäle:
 - => Akkustisch durch Sprechfunkverbindung
 - => Visuell durch Einblendungen im HUD
 - => Helmkamera einiger Rettungskräfte um im Leitstand ein Bild von der Lage vor Ort zu bekommen

Entscheidungsunterstützung

- Gibt dem Anwender beim Interagieren Hilfestellungen z.B. in Form von einer an das Problem angepassten Vorauswahl von Handlungs-Optionen
- Spezielles Problem hier: Mehrere Einsatzleiter agieren Autark, nicht jedem ist jeder Teilaspekt der Rettungsmission jederzeit bekannt
- Beispiel „Neuer Brandherd“: Beim Anwählen des Brandherdes wird dem Einsatzleiter vorgeschlagen den örtlich nächsten freien Retter mit der Löschung des Feuers zu beauftragen

Mehrbenutzereditoren

- Rettungsmissionen sind ein zeitkritisches Unterfangen. Mehrere Einsatzleiter, Sicherheits- und Rettungsexperten müssen die Möglichkeit haben parallel an dem Rettungsplan zu arbeiten
- Mehrere Krisenherde wie eingeschlossene Personen, Gas-Lecks, und Brandherde können unabhängig von den Einsatzleitern bearbeitet werden
- Problem: Wie kann verhindert werden, daß Verklemmungen entstehen?

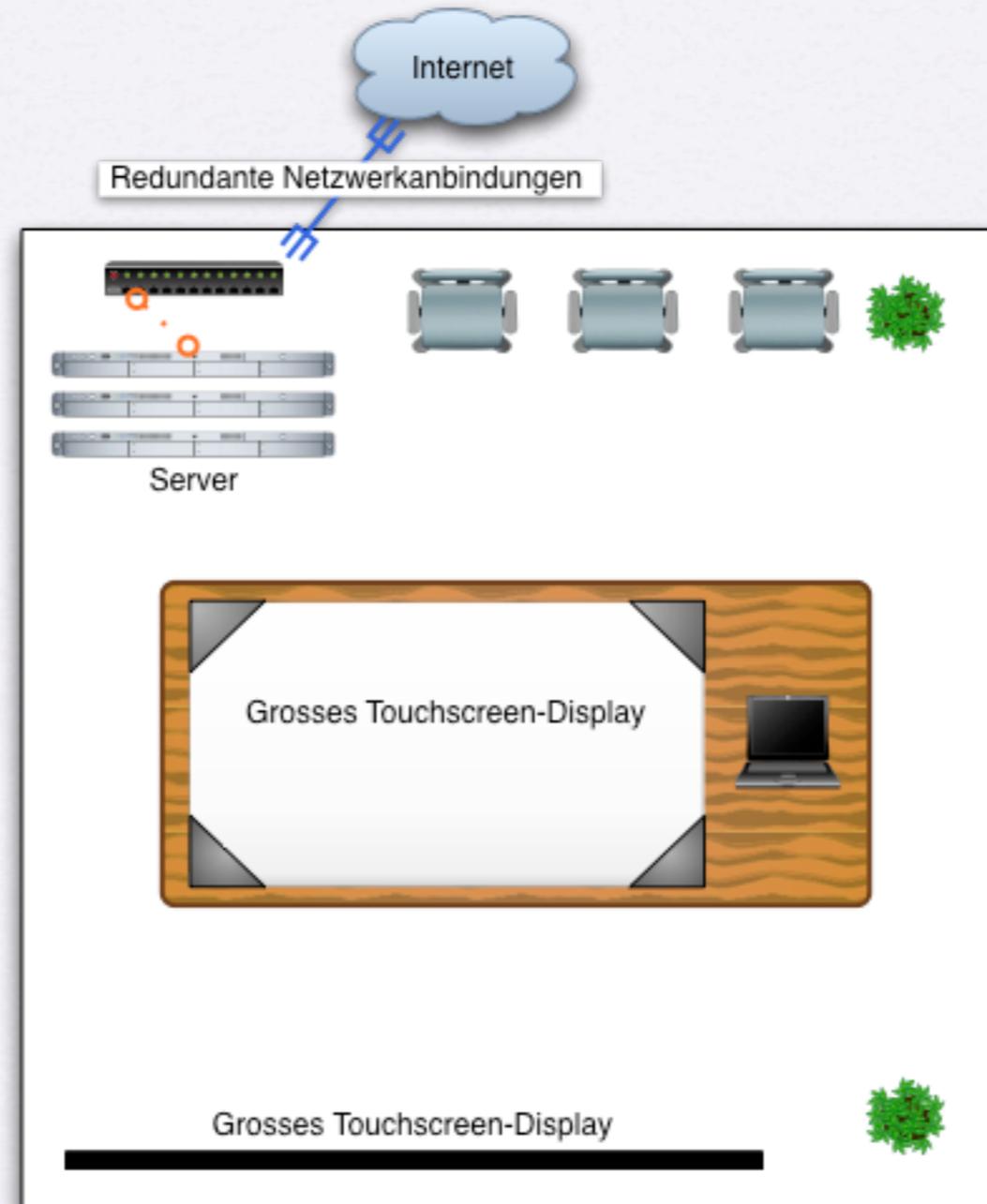
Hypermedia

- Hypermedia sind elektronische Dokumente welche durch „Hyperlinks“ miteinander verknüpft werden.
- Integration in die Touchscreen-Karte z.B. durch Anzeigen von Zusatzinformationen bei der Auswahl von POI's
- Medien können zum Beispiel sein:
 - => Anzeigen des Videobildes der Helmkamera beim anwählen der selbigen
 - => Einblendung von Fluchtplänen, Anleitungen der entsprechenden Löschanlage

Koordinationsysteme

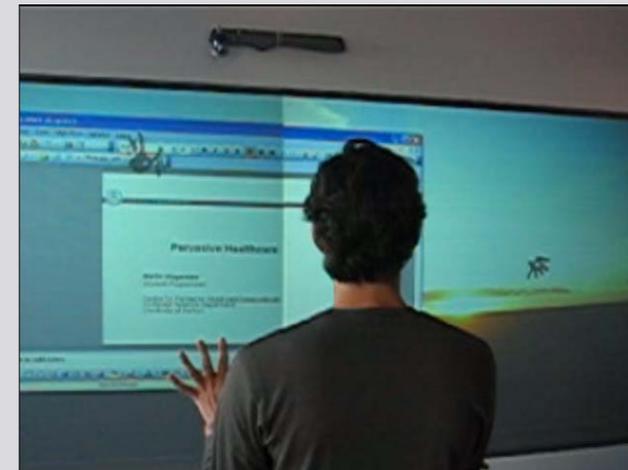
- Koordination der Arbeiten der Einsatzleiter. Speziell: Vermeidung von Verklemmungen die durch das parallele Arbeiten am Einsatzplan entstehen können
- Beschäftigt sich einer der Einsatzleiter mit einem Teilaspekt des Rettungseinsatzes, so wird dies den anderen Teilnehmern symbolisiert
- Es kann eine Unterstützung für „Ablaufpläne“ durch Bereitstellung von gerade benötigten Werkzeugen und Optionen erfolgen

Leitstand-Übersicht



Grosses Touchscreen Display

- Gesamtüberblick bleibt für alle Teilnehmer erhalten!
- Jeder Teilnehmer bekommt Veränderungen durch „peripheres Sichtfeld“ mit
- Prinzip der „Gegenseitigen Kontrolle“
- Teilnehmer können durch „Gestikulieren“ unmittelbar einen Sachverhalt erklären



Kommunikation

- Lokal am Unfallort:
 - Sensornetzwerke für Informationsgewinnung
 - WLAN, UMTS, GPRS (+SN) für Kommunikation mit den Rettungskräften
- Verbindung zum Leitstand: Verwendung von Internet-Verbindungen
 - Verbreitet, Standard, Verfügbar
 - Redundanz leicht erreichbar

Bewertung

- Technisch aufwendig und teuer, daher unrealistisch?
Nein! In sicherheitskritischen Bereichen wie Fabrikationsanlagen wird bereits heute viel Geld in automatische Brandmeldesysteme investiert
- Methoden des „Computer Supported Collaborative Work“ sind massgeschneidert um den verteilten Anforderungen die durch Rettungseinsätze definiert werden gerecht zu werden
- Die hohe Kopplung zwischen den Kommunikationsformen, Sensorwerten und Mitteln zur Positionsbestimmung ermöglichen keine leichte Adaption der hier diskutierten Konzepte für allgemeine Rettungseinsätze

ENDE

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
Bitte stellen Sie Ihre Fragen.

Verwendete Quellen

(Auszug)

- Hans Schaffers, Torsten Brodt, Marc Pallot, Wolfgang Prinz: The Future Workspace - innovative ways of mobile working. The book concludes with Perspectives on Mobile and Collaborative Working, 2005 ISBN: 978-90-75176-00-1, Quelle: <http://www.mcm.unisg.ch/content/view/157/lang,de/>, 2005/2006
- Collaboration Wiki des Meta Collab: <http://collaboration.wikia.com/wiki/Collaboration>, 2005
- Documents of SIGGRAPH Conference: <http://www.siggraph.org/s2005/main.php?f=conference&p=etech&s=etech2>, 2005
- Shared Display Wall Based Collaboration Environment in the Control Room of the DIII-D National Fusion Facility, <http://www.fusiongrid.org/research/papers/abla-wace-2005-paper.pdf>, 2005
- CHI 2006 Workshop: What is the Next Generation of Human-Computer Interaction?, <http://www.eecs.tufts.edu/%7Ejacob/workshop/>, 2006