

Koordinations- & Leitsysteme

Smartphones, Tablets & Multi-Touch-Tische im Havarie-Einsatz

Projekt

Grundlagen vieler mobiler Applikationen sind positionsorientierte Dienste. Softwarefunktionen die mittels Ortung Objekte und Elemente auf einer Karte positionieren sind keine Besonderheit mehr. Kann die Einsatzkraft in Havarie-situationen und Notfalleinsätzen diese Funktionen nutzen?

„Die Entscheidungsgrundlage verbessern und mit Überblick koordinieren“

Es werden Touchscreen-Module in Szenarien verwendet, wo Einsatzzentralen mit mobilen Einsatzkräften zusammenarbeiten und interagieren müssen.



Abbildung 1: PMP Person-Marker-Points (turkis)
AMP Activity-Mission-Points (orange)

Das Thema wird im Rahmen des EFRE-geförderten Forschungsprojektes **MoMo („Mobile Computing und Eco Mobility“)** an der Beuth Hochschule für Technik Berlin erforscht. Zugleich wird diese Arbeit in einer kooperativen Promotion unter der Kooperationsvereinbarung zwischen der **Technischen Universität Berlin** und der **Beuth Hochschule für Technik Berlin** durchgeführt.

Unter dem Arbeitstitel „Koordinations- & Leitsysteme mit mobilen und stationären Touchscreen-basierten Komponenten“ startete die Forschungsarbeit Anfang 2013.

Forschungsziel

Die Mitarbeiter verschiedener Organisationen sowie Helfer und Besucher einer Veranstaltung sollen in Ausnahmesituationen unterstützt werden. Dafür muss das richtige Einsatzmedium für den anzutreffenden Einsatztyp bereitgestellt werden. Dabei ist ein branchenübergreifendes Anwendungskonzept anzustreben.

- plattformübergreifende Softwareentwicklung
- Smartphones & Tablets
- Multi-Touch-Tische
- Head-Up-Display-Brillen
- Einsätze im Havariefall und bei Großraumveranstaltungen



Abbildung 2: Einsatzmenü am Multi-Touch-Tisch und am Smartphone

Softwarefunktionen

- ortungsbasierte Datennutzung
- Einsatzerstellung
- Teamzusammenstellung / Mitarbeiterstatus-Listen
- individuelle Kartenverwertung
- Touchbedienung/Trackingmarker (Abbildung 2/3)

Polizei-Einsatzleitzentrale Berlin

Eine Evaluation der **Einsatzleitzentrale der Berliner Polizei** mit einer passiv teilnehmenden Beobachtung und mit zielführenden Interviews klassifizierten grundlegende Vorgehensweisen und Szenarien für diese Arbeit.

1. Notiz:

„Ortung der Einsatzwagen auf einer Karte“

Ist auf Nachfrage bei den Polizisten erwünscht und würde den Polizisten helfen die nächsten Einsatzwagen zu kontaktieren

2. Notiz:

„Unnötige Rückfragen zur Einsatzzentrale“

Es gibt wenig Möglichkeiten für Polizisten sich im Außendienst für unbekannte Areale vorzubereiten. Karten- und Gebäudepläne sowie Zugangsmöglichkeiten können hier mit dem passenden Medium digital unterstützen.



Abbildung 3: individuelle Trackingmarker als Informationsträger

Plattformübergreifende Programmierung

Projektstrukturen und Klassen sind weitestgehend auf dieselben Projektteile und Klassenbibliotheken aufgebaut.

- Generalisierungen für Funktionen und Datenhaltung.
- Abstrahierungsverfahren für MVVM-Strukturen in Crossplattform-Anwendungen

Das Prinzip, die Funktionalität, die Datenbindung und die Ereignisverarbeitung der MVVM-Struktur aufgreifen und eine projektspezifische Datenverwaltung hinzufügen.

- Container-Klassen
- Daten-Objekt-Klassen

Resultat: Verwendung in allen Projekten sowie dem Serverprojekt als Datenobjekt und Datenverwaltungsobjekt ist möglich.



Datenhaltung

Ausfallsicherheit von Einsatzgeräten kann im Einsatz nicht gewährleistet werden

- zentrale Datenhaltung
- Wiederherstellbarkeit sicherstellen

1) Jedes Einsatzdatenpaket, jede Positionsortung werden über Services am Server abgelegt.

2) Authentifizierung wird sichergestellt, indem nur bestimmte Mitarbeiter/Helfer die ihnen zugeteilten Daten erhalten.

Technische Lösungen:

- Callback-Notification-Services (am Netzwerk angebundene Systeme)
- HTTP-Notification-Channel (für mobile Systeme)
- serverinitialisierte Datentransaktion

Usability Testing Tool

Eine individuelle Auswahl an Einsatzgeräten bereitzustellen, erfordert eine einheitliche Interaktionsgestaltung auf jedem Endgerät.

Das Ziel ist eine ergonomische und interaktive Bedienung unter der Berücksichtigung von kognitiven Faktoren zu schaffen. Die Bedienung soll sich der eigentlichen Einsatzaufgabe unterordnen. Für die Systemgestaltung werden Berührungszahlen sowie Distanz zwischen den Berührungen gemessen (Abbildung 4).

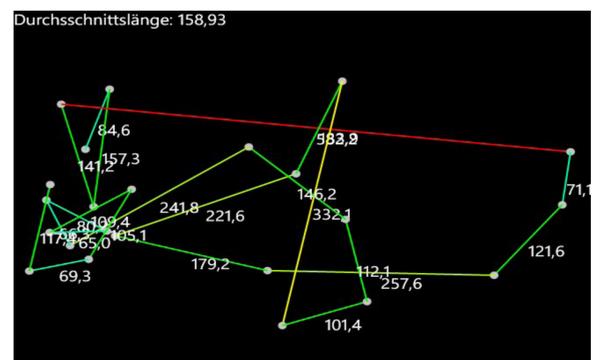


Abbildung 4: Distanz- und Zeitanalysen bei Sequenzen von Displayberührungen

Zukunftsorientiert

Recherchen ergaben, dass Einsatzleitzentralen explizierte Bereiche einer Großraumveranstaltung zuvor oder Vorort festlegen. Hierbei können Bereichs-Selektions-Assistenten digital unterstützen und aktuelle Lagepläne der mobilen Einheit übermitteln.

Es werden Fanggruppen begleitet, um Ballungsräume zu minimieren und Krawallen vorzubeugen. Gruppenbewegungen bzw. Besucherstrommessungen werden auf einem Head-Up-Display (Abbildung 5) visualisiert.



Abbildung 5: Head-Up-Display-Brillen mit Personenstromanzeige (Bild: Recon Instruments GmbH, modifiziert)