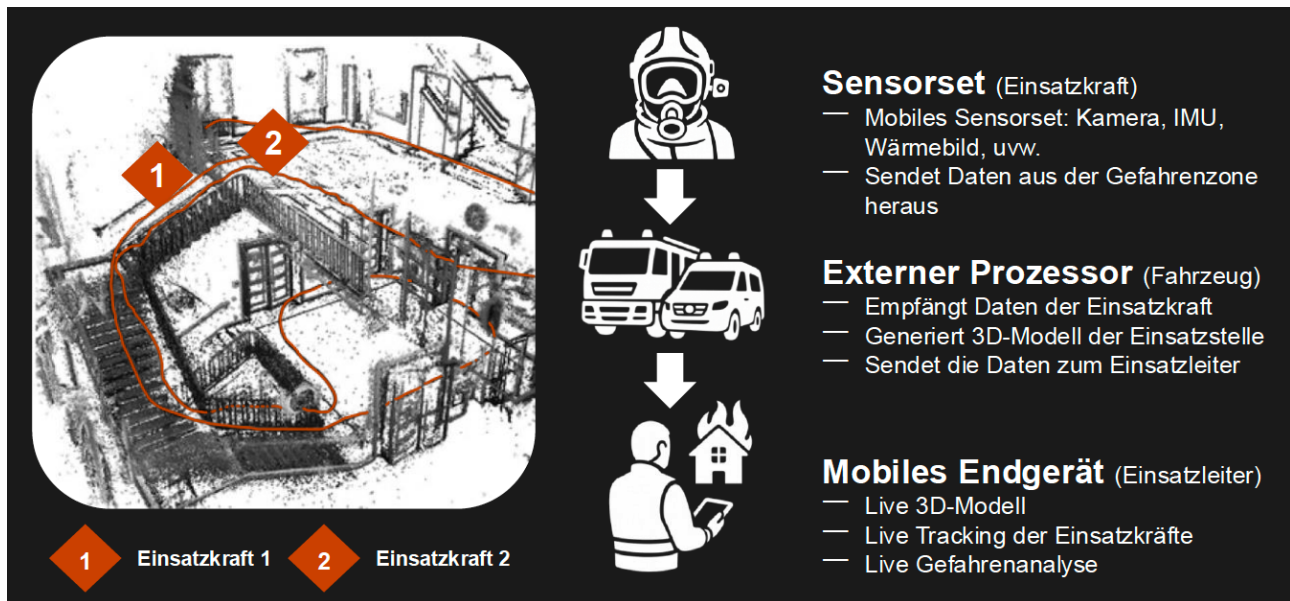


Ergonomische Gestaltung und Evaluation eines tragbaren Multi-Sensor-Systems zur Unterstützung von Einsatzkräften in kritischen Einsatzlagen



Hintergrund

Feuerwehren und taktische Einheiten stehen in kritischen Einsatzsituationen häufig vor einem Informationsdefizit. Eingeschränkte Sichtverhältnisse, komplexe Umgebungen und erschwerte Kommunikation führen dazu, dass Einsatzkräfte und Einsatzleitungen nur über ein unvollständiges Lagebild verfügen. Aktuelle Forschungsarbeiten im Bereich Computer Vision und Simultaneous Localization and Mapping (SLAM) ermöglichen die Echtzeit-Rekonstruktion von Einsatzumgebungen sowie die Lokalisierung von Einsatzkräften.

Im Rahmen eines laufenden Forschungsprojekts wird ein tragbares Multi-Sensor-System entwickelt, das Kameras, Inertialsensorik und weitere Sensoren zur Erstellung eines digitalen Lagebilds kombiniert. Für den erfolgreichen Praxiseinsatz ist neben der technischen Leistungsfähigkeit insbesondere eine ergonomische Gestaltung des Gesamtsystems erforderlich.

Zielsetzung

Ziel der Arbeit ist die ergonomische Konzeption, prototypische Umsetzung und experimentelle Evaluation eines tragbaren Assistenzsystems für Einsatzkräfte. Dabei sollen sowohl die physische Integration der Hardware als auch die Gestaltung der Mensch-Maschine-Schnittstelle (HMI) untersucht werden.

Mögliche Forschungsfragen

- Welche ergonomischen Anforderungen ergeben sich für tragbare Multi-Sensor-Systeme im Feuerwehr- und Einsatzkontext?
- Wie muss die Hardware am Körper platziert werden?
- Wie beeinflussen unterschiedliche Designvarianten die Nutzbarkeit, Arbeitsbelastung und Akzeptanz des Systems?

Aufgaben

- Literaturrecherche zu Human Factors, Wearable Computing, Situational Awareness und Einsatzunterstützungssystemen
- Analyse von Nutzungsszenarien und Ableitung ergonomischer Anforderungen
- Entwicklung eines Hardware- und Interaktionskonzepts
- Aufbau bzw. Weiterentwicklung eines Demonstrator-Prototyps
- Planung und Durchführung von Nutzerstudien bzw. Versuchen
- Auswertung der Ergebnisse und Ableitung von Gestaltungsempfehlungen für ein zukünftiges Produkt

Voraussetzungen

- Interesse an Human Factors, Ergonomie und Mensch-Technik-Interaktion
- Idealerweise Erfahrung mit Prototyping, User-Centered Design oder empirischen Studien
- Kenntnisse und Erfahrung in CAD
- Selbstständige und strukturierte Arbeitsweise
- Interdisziplinäres Denken

Rahmenbedingungen

Die Arbeit wird am Lehrstuhl für Ergonomie durchgeführt und in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Computer Vision betreut. Es besteht die Möglichkeit, am aktuellen Forschungs- und Entwicklungsprojekt TacLead3D mit Praxisbezug im Bereich Feuerwehr und BOS mitzuwirken.