

**Zeitschrift:** ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische  
Militärzeitschrift

**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft

**Band:** 179 (2013)

**Heft:** 7

## **Werbung**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 14.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

kleines Akku-Pack ermöglicht somit eine Einsatzdauer von ungefähr 12 Stunden.

Die vorgeschlagene Technologie birgt aber auch gewisse Risiken. Bei starker Verschmutzung der Kameras etwa ist eine genaue Positionsbestimmung nicht mehr gewährleistet. Sobald sich die eingesetzten Algorithmen ausschliesslich auf die Inertialsensoren verlassen müssen, wird die berechnete Position immer ungenauer – und kann nicht mehr korrigiert werden. Ein weiteres Problem entsteht bei kompletter Dunkelheit. Zwar funktionieren die eingesetzten Spezialkameras auch bei minimalem Restlicht, ist jedoch auch dieses nicht mehr vorhanden, muss aktiv beleuchtet werden – ob im sichtbaren oder im infraroten Bereich spielt hierbei jedoch keine Rolle.

### Ausblick

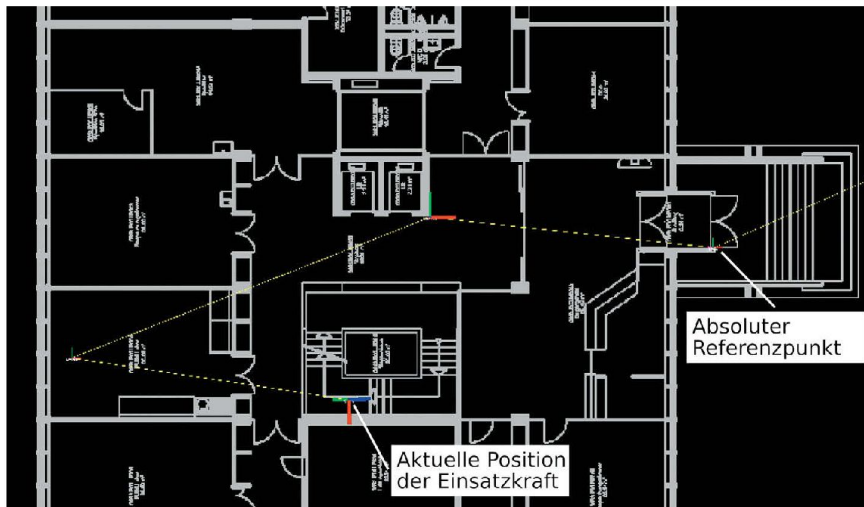
Der entwickelte Prototyp ermöglicht die präzise Ortung aller Einsatzkräfte und zwar inklusive deren Blickrichtungen. Somit ist es ein Leichtes, die relative Position



Abb. 5: Informationen, die der Einsatzkraft virtuell eingeblendet werden können: Position weiterer Kräfte oder Routen zu bestimmten Zielen.

und Orientierung zwischen den involvierten Personen (oder auch Robotik-Systemen!) zu berechnen. Diese Information könnte der Einsatzkraft dann beispielsweise mittels eines auf der Einsatzbrille montierten Displays, wie sie immer öfters zur Anwendung kommen, in der berechneten Karte eingeblendet werden; und

Abb. 4: Darstellung von Position und Orientierung einer der lokalisierten Einsatzkräfte.



zwar selbst, wenn sich die andere Person hinter einer Mauer oder auf einem anderen Stockwerk befindet. Zudem könnte beispielsweise die Route zu bestimmten Zielen eingeblendet werden, wie in Abbildung 5 illustriert. Weiter könnten mit Hilfe von solch detaillierten Informationen Roboter und Menschen effizient und sicher zusammen arbeiten.

Weiter muss die Robustheit der Algorithmen verbessert werden, um sicher zu stellen, dass die Genauigkeit der Lokalisierung auch in den schwierigsten Fällen (zum Beispiel bei schneller Fortbewegung in dunklen Gebäuden) garantiert werden kann. ■



Janosch Nikolic  
Doktorand  
ETH  
8092 Zürich

Linde Material Handling  
**Linde**  
www.linde-lansing.ch

**Neufahrzeuge, Occasionen, Miete, Service, Ersatzteile, Fahrerschulungen**

Linde Lansing Fördertechnik AG ☎ 0848 300 900