



# Sensor-Systeme zur Lokalisierung von verschütteten Personen in eingestürzten Gebäuden (SORTIE)

## Motivation

Gasexplosionen, Feuer, Naturkatastrophen wie Starkregen oder Erdbeben: Es gibt unterschiedlichste Ursachen für das Einstürzen von Gebäuden. Werden dabei Menschen verschüttet, beginnt für die Einsatzkräfte ein Wettlauf gegen die Zeit, denn erfolgreiche Rettung hängt ganz wesentlich davon ab, dass Opfer schnell aufgefunden und aus den Trümmern befreit werden. Unübersichtliche und einsturzgefährdete Trümmerhaufen erschweren dabei die Arbeit und bergen Gefahren für den Einsatz.

## Ziele und Vorgehen

Um die Einsatzkräfte vor Ort bei der Suche nach Überlebenden effektiv zu unterstützen, wird im Projekt SORTIE gemeinsam mit indischen Forschern und Anwendern eine autonom fliegende Drohne entwickelt, welche Trümmerfelder aus der Luft kartographiert und analysiert. Verschüttete Personen werden durch Bioradar und Ortung von Mobiltelefonen aus der Luft lokalisiert. Die Stabilität des Trümmerhaufens wird aus den Daten mit KI-Methoden abgeschätzt und insbesondere einsturzgefährdete Bereiche identifiziert. Zusätzlich kommen Sensoren zum Einsatz, die austretendes Gas erkennen, da dies bei Einsätzen in Gebäudetrümmern ein erhebliches Risiko darstellt.

## Innovationen und Perspektiven

Aus der Summe der Informationen, welche die SORTIE-Drohne in kürzester Zeit zusammenträgt, wird eine dreidimensionale Karte erstellt, welche den Einsatzkräften einen sicheren Weg direkt zu verschütteten Personen weist. Die Zeit bis zur Rettung wird auf diese Weise erheblich verkürzt. Risiken für die Einsatzkräfte, die das Trümmerfeld betreten müssen, werden gleichzeitig reduziert. Durch die in diesem deutsch-indischen Kooperationsprojekt entwickelten Technologien und Methoden wird es möglich, im Katastrophenfall mehr Menschenleben zu retten.



Übung zur Rettung eines Verschütteten

### Programm

Forschung für die zivile Sicherheit  
Bekanntmachung: „Internationales Katastrophen- und Risikomanagement – IKARIM“

### Gesamtzusendung

2,63 Mio. Euro

### Projektlaufzeit

Januar 2020 – Juni 2023

### Projektpartner

- Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
- Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik, Freiburg
- Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
- TH Köln
- Universität der Bundeswehr, München
- Bundesanstalt Technisches Hilfswerk, Bonn

### Assoziierte Projektpartner

- D: Meder CommTech GmbH, @fire – Internat. Katastrophenschutz Deutschland e.V., Institut für Notfallmedizin der Berufsfeuerwehr der Stadt Köln, Saab Medav Technologies GmbH, Schütz GmbH Messtechnik, I.S.A.R.-Germany
- I: Indian Institute of Technology, Indian Institute of Science, Amrita Vishwa Vidyapeethem, Ministry of Home Affairs, National Institute of Disaster Management, National Fire Service College, Dhirendra Group of Company, Structural Solution Pri-vate Limited, Hone Structural Health Monitoring Pvt. Ltd.

### Verbundkoordinator

Prof. Dr. Leonhard Reindl  
IMTEK, Universität Freiburg  
E-Mail: reindl@imtek.uni-freiburg.de