

Schnelle Hilfe für Verschüttete

Ein mobiles Radargerät ermöglicht es, große Fläche nach Verschütteten abzusuchen. Das Besondere an der Technologie ist die Kombination von Bewegung und präziser Lebenszeichendetektion.

Werden Menschen von Lawinen, Erdbeben oder anderen Unglücken verschüttet, ist rasche Hilfe erforderlich. Wird ein herkömmliches Radargerät an einer Stelle aufgestellt, hat es einen Suchradius von zwanzig bis dreißig Meter. Diese Distanz ist zu gering, wenn es um großflächige Zerstörungen oder Verschüttungen geht.

Mit einem neuen mobilen Radargerät des *Fraunhofer-Instituts für Hochfrequenzphysik und Radartechnik FHR* soll es möglich sein, hektargroße Bereiche rasch und gründlich zu durchsuchen. Die Technologie kombiniert Bewegung und Lebenszeichendetektion.

„Wir haben ein mobiles Radargerät entwickelt, das Puls und Atmung verschütteter Personen bestimmen und sie auf diese Weise orten kann“, sagt Dr. Reinhold Herschel, Teamleiter am Fraunhofer FHR. „Langfristig könnte eine Drohne, ausgerüstet mit dem Radargerät, die Unglücksstelle abfliegen. Damit lassen sich selbst hektargroße Bereiche effektiv und schnell durchsuchen.“

Mehrere Sender und Empfänger an diesem neuen Gerät ermöglichen verschiedene Blickwinkel. Das Radargerät sendet eine Welle aus, die von den Trümmerteilen zum Teil reflektiert wird, zum Teil durch sie hindurchgeht – und dann beispielsweise vom Verschütteten zurückgestrahlt wird. Über die Zeiten, die das Signal braucht, um wieder am Detektor des Radargeräts anzukommen, lassen sich die Entfernungen berechnen. Bewegt sich ein Objekt – hebt und senkt sich etwa die Haut des Verschütteten bei jedem Pulsschlag um einige hundert Mikrometer – ändert sich die Phase des Signals. Das Gerät erkennt auch Atembewegungen. Da man nur zehn- bis zwölfmal pro Minute Luft holt, das Herz aber durchschnittlich 60-mal pro Minute schlägt, lassen sich diese Signaländerungen gut voneinander trennen. Auch den Ort, an dem sich ein Verschütteter befindet,



Neue Radartechnik ermöglicht eine rasche Ortung von Verschütteten.

können die Forscher genau bestimmen. Möglich machen es MIMO-Radare, kurz für Multiple Input Multiple Output, die über mehrere Sender und Empfänger verfügen – es lassen sich also verschiedene „Blickwinkel“ realisieren, über die dann die genaue Position bestimmt werden kann, an der die Rettungssanitäter nach den Verschütteten graben müssen.

FACHKONFERENZ

Personenschutz und Unternehmenssicherheit

Die Fachkonferenz „Personenschutz und Unternehmenssicherheit“ auf der Burg Deutschlandsberg wurde auf 29./30. Juni 2021 verschoben. In der Konferenz geht es unter anderem um Kommunikative Deeskalation, Politik und Medien, Terrorismus heute – eine Annäherung, Korruption und Sicherheit – fahrlässig vernachlässigt? Psychische und physische Auswirkungen einer Geiselnahme für die Geisel und deren familiäres und soziales Umfeld.

Info: www.closeprotection.at

Algorithmus erkennt Herzflimmern.

Das Besondere an der Technologie ist die Kombination von Bewegung und präziser Lebenszeichendetektion. Die Bewegung kann sich dabei zum einen auf eine Drohne beziehen, die das Unglücksgebiet überfliegt. Das Prinzip lässt sich aber auch umkehren: Stellt man das Gerät an eine feste Stelle, lassen sich die Lebenszeichen von Menschen detektieren, die sich im Umkreis des Geräts bewegen. Sinnvoll kann das etwa bei zahlreichen Verletzten sein, die beispielsweise nach einem Erdbeben in einer Turnhalle erstversorgt werden. Über das Radargerät lassen sich die Lebenszeichen aufzeichnen und den jeweiligen Verletzten zuordnen. Wer braucht die Hilfe am dringends-

ten? Oder es schaut dabei vor allem nach Veränderungen: Flimmert das Herz? Atmet der Patient sehr schnell? Die verschiedenen Signale können auseinander gerechnet und getrennt dargestellt werden. Und das mit hoher Genauigkeit: Die Pulsfrequenz beispielsweise misst das Radargerät auf ein Prozent genau, wie der Vergleich mit tragbaren Pulsgeräten ergab.

Während bei der Suche nach Verschütteten per Radar noch Forschungsbedarf besteht, hat das Forscherteam bei der Lebenszeichendetektion von sich bewegenden Personen bereits erfolgreich Testläufe mit einem Abstand von bis zu 15 Metern durchgeführt.

Der nächste Schritt zum Produkt

wäre eine Verifikationsstudie mit einem Partner im medizinischen Bereich. Nach positiver Evaluierung mit ausreichender Datenbasis kann zusammen mit interessierten Industriepartnern der Zertifizierungsprozess gestartet werden. Die zuverlässige Detektion Verschütteter in schwierigen Fällen wie Erdreich oder Beton sowie die drohnenbasierte Messung werden noch etwa zwei Jahre in Anspruch nehmen, bis eine ausreichend hohe Zuverlässigkeit für die Produktentwicklung erreicht ist.