

Sicherheitsassistenzsystem warnt vor schmutzigen Bomben

01.09.2017, 12:00 | Wissenschaft, Forschung, Bildung

Pressemitteilung von: *Fraunhofer-Gesellschaft*

Presseagentur: *Fraunhofer-Gesellschaft*



Im Labor des Fraunhofer FKIE wird geprüft, wie robust das Sicherheitsassistenzsystem ist. (© Fraunhofer FKIE)

Die Terrorgefahr in Europa hat in den vergangenen Jahren zugenommen. Sorgen bereitet Fachleuten und Politikern der mögliche Einsatz von schmutzigen Bomben. Ein neues System von Fraunhofer-Forschern soll künftig potenzielle Träger von radioaktiven Stoffen sogar in großen Menschenmengen identifizieren. Die Lösung ist eine von vielen Abwehrmaßnahmen, die im Projekt REHSTRAIN umgesetzt werden. Im Fokus des Vorhabens steht die Sicherheit der deutsch-französischen Hochgeschwindigkeitszüge ICE und TGV.

Experten warnen seit langem vor Anschlägen mit schmutzigen Bomben. Sie befürchten, dass Terroristen konventionellem Sprengstoff radioaktives Material beimischen könnten, das durch die Explosionswirkung verteilt wird. Die Gefahr ist real, der IS gibt beispielsweise an, über radioaktive Stoffe zu verfügen. Sicherheitsbehörden sind sensibilisiert: Im vergangenen Juni wurde ein US-Hafenterminal in Charleston nach der Warnung vor einer schmutzigen Bombe an Bord eines Schiffes evakuiert und stundenlang geschlossen. Nach der Entwarnung ließ das Sicherheitspersonal verlauten, man sei übervorsichtig und reagiere entsprechend.

Die für den Bau von schmutzigen Bomben erforderlichen Radioisotope wie Cäsium 137, Cobalt 60, Americium 241 oder Iridium 192 sind leichter zu beschaffen als spaltbares Material für Kernwaffen – schmutzige Bomben sind keine Kernwaffen, bei deren Zündung ein nuklearer Kettenprozess abläuft: Radioisotope werden in vielen nuklearmedizinischen Abteilungen von Krankenhäusern oder in Forschungszentren genutzt, kommen aber auch für die Werkstoffprüfung in Industrieanlagen zum Einsatz. »Fünf Gramm Cäsium – verteilt mit einigen Kilogramm Sprengstoff – reichen aus, um einen Schaden in Milliardenhöhe zu verursachen, ganz zu schweigen von den psychosozialen und gesundheitlichen Folgeschäden. Zwar riskieren potenzielle Bombenbauer den Strahlentod, das dürfte Terroristen jedoch nicht abschrecken«, sagt Prof. Dr. Wolfgang Koch, Leiter der Abteilung Sensordaten und Informationsfusion am Fraunhofer-Institut für Kommunikation, Informationsverarbeitung und Ergonomie FKIE. Ein Assistenzsystem, das radiologische Gefährder in einem Personenstrom erkennt und das Sicherheitspersonal alarmiert, ist der Beitrag des

Wachtberger Instituts zum deutsch-französischen Projekt REHSTRAIN, das die Verwundbarkeit der Hochgeschwindigkeitszüge ICE und TGV erforscht (siehe Kasten »Das Projekt REHSTRAIN auf einen Blick«). Das Fraunhofer FKIE entwickelt das System im Unterauftrag der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg.

Datenschutz wird großgeschrieben

Das Assistenzsystem setzt sich aus mehreren Komponenten zusammen: einem Sensornetzwerk, handelsüblichen Kinect-Kameras sowie einer Software zur Datenfusion. Das Sensornetzwerk besteht aus Gammaskpektrometern, die Gammastrahlen detektieren und klassifizieren. »Die meisten für radiologische Bomben in Frage kommenden Stoffe senden Gammastrahlen aus, die sich nicht abschirmen lassen. Daher bedienen wir uns dieser Art von Sensoren«, erläutert Koch. In der nächsten Ausbaustufe erkennt das System, um welche Substanz es sich handelt, und unterscheidet zudem, ob sie am Körper mitgeführt wird oder ob sie sich im Körper befindet – etwa weil eine Person aus gesundheitlichen Gründen Medikamente wie radioaktives Jod einnehmen muss. Doch obwohl einzelne Sensoren Daten über die Art und Intensität des radioaktiven Stoffs liefern, sind sie nicht in der Lage, ihn zu lokalisieren. Hierfür ist ein Netz aus verteilten Gammassensoren erforderlich, die mit Kinect-Kameras aus der Spieleindustrie verknüpft sind. Deren Vorteil: Die Kameras liefern neben Bildern auch Entfernungsinformationen. An der Decke montiert nehmen sie Menschenmengen wie ein Hügelgebirge wahr, auf diese Weise können selbst dichte Personenströme präzise getrackt werden. »Wir wissen zu jedem Zeitpunkt wo sich Person XYZ befindet. Die Identität kennen wir natürlich nicht – ein wichtiger Aspekt, was den Datenschutz anbelangt«, so der Mathematiker und Physiker. Die biometrische Erfassung potenzieller Gefährder solle nur nach hinreichendem Verdacht erfolgen.

System identifiziert Gefahrstoffträger eindeutig

Die derart vernetzten Geräte erfassen Menschen also zeitlich und räumlich, die Daten werden fusioniert. Dank ausgeklügelter mathematischer Auswertelgorithmen werden die gewünschten Informationen aus den riesigen Datensätzen herausgefiltert. »Wir bedienen uns hier künstlicher Intelligenz. Mithilfe der Algorithmen errechnen wir den Bewegungsverlauf einer Person, die allein sich den Messdaten der Gammassensoren zuordnen lässt. Damit ist der potenzielle Attentäter identifiziert«, erläutert der Forscher.

An neuralgischen Punkten angebracht, also in Eingangsbereichen, Auf- und Abgängen von Bahnhöfen, Flughäfen oder anderen öffentlichen Gebäuden, könnten solche Assistenzsysteme künftig Informationen über radiologische Gefährder an die Überwachungssysteme etwa der Verkehrsbetriebe übertragen. Die Frage des Zugriffs obliegt dem Sicherheitspersonal und der Polizei.

Im Labor wurde das System der Wachtberger Forscher bereits unter Aufsicht eines Strahlenschutzbeauftragten erfolgreich getestet. Das Fraunhofer FKIE verfügt über die Erlaubnis, mit schwach radioaktiven Substanzen zu experimentieren. Offiziell vorgestellt wurde REHSTRAIN bereits im Rahmen eines Projekt-Workshops am Fraunhofer FKIE, an dem neben den Partnern aus Deutschland und Frankreich auch potenzielle Endnutzer teilgenommen haben.

Weitere Informationen:

- <https://www.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/2017/september/sicherheitsassistenzsystem-warnt-vor-schmutzigen-bomben.html>

Quelle: idw

-

News-ID: 966441 • Views: 272 (Stand: 28.07.2026)

Link zur Pressemitteilung:

<https://www.openpr.de/news/966441/Sicherheitsassistentensystem-warnt-vor-schmutzigen-Bomben.html>