

SECURITY INSIGHT

FACHZEITSCHRIFT FÜR UNTERNEHMENS SICHERHEIT UND WIRTSCHAFTSSCHUTZ

TITELTHEMA

Uiguren und die Neue Seidenstraße

► Zusammenarbeit und Rivalität mit China
birgt ständig neue Herausforderungen



Januar/Februar
01/ 2022
EPr. 15,- €

www.prosecurity.de

06
SPITZENGESPRÄCH
Prof. Michael Knappe
Der Rechtsextremismus macht
mir große Sorgen

28
IM FOKUS
**Gegen die Corona-Maßnahmen
und die Schulpflicht**

Gefahren erkennen mit Radartechnologie

Der Einsatz von Videoüberwachungssystemen zur Identifizierung von Personen und deren Handlungen etwa auf öffentlichen Plätzen ist mittlerweile Standard. Immer häufiger kommen dabei auch Lösungen auf Basis Künstlicher Intelligenz zum Einsatz. Sie soll helfen, bestimmte Verhaltensmuster oder Bewegungsabläufe zu erkennen und anhand von Kriterien zu entscheiden, ob beispielsweise eine gefährliche Handlung vorliegt.

Vergleichsweise neu dagegen ist die Idee, Radar-Technologie (Radio Detection and Ranging) für Szenarien wie der Überwachung von öffentlichen Plätzen oder Bahnhöfen einzusetzen. Auf Radar basierende Sicherheitslösungen sind bislang vor allem beim Militär anzutreffen, aber auch im zivilen Bereich haben sie Einzug gefunden. Hier vor allem im industriellen Sektor, zur Anwesenheitserkennung von Personen innerhalb einer Produktionsanlage oder als Teil von Sicherheitslösungen wie beim Perimeterschutz. Sie kommt immer häufiger dort zur Anwendung, wo optische Sensoren an ihre Grenzen stoßen.

Radargeräte arbeiten dagegen völlig anders als Videoüberwachungssysteme. Ausgestrahlte elektromagnetische Wellen treffen auf ein Objekt und anhand der Reflexion zum Ursprung lassen sich verschiedene Informationen auswerten. Durch das Bewegen der Radarantenne oder mit Hilfe von mehreren gerichteten Antennen (Array) sind Systeme in

der Lage, die Distanz zu einem Objekt, seine Geschwindigkeit, Winkelposition und andere Parameter zu bestimmen.

Gegenüber optischen Sensoren haben Radare dabei einige Vorteile. Sie sind gegen Umwelteinflüsse wie Nebel, Niederschlag oder auch Rauch quasi „immun“. Zudem haben sie in der Regel je nach Einsatzgebiet eine größere Reichweite in der Detektierung und können mehrere Objekte gleichzeitig erfassen und über größere Bereiche nachverfolgen. Objekte lassen sich auch klassifizieren und sind in der Auswertung anonym, da etwa Personen nur als Radarquerschnitt erkennbar, aber nicht identifizierbar sind. Denn die Radartechnologie liefert kein Bild, sondern Farbspektren und Wellenlinien – vergleichbar mit Messungen von Wärmebildkameras bei Häusern. Radarstrahlen sind sogar in der Lage, bestimmte Hindernisse zu durchdringen. Auf öffentlichen Plätzen etwa sind Personen mithilfe von Radargeräten auch dann zu erkennen, selbst wenn sie sich hinter anderen Menschen



Gefördert vom Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen

befinden oder Hindernisse eine optische Erfassung erschweren würden.

Dateninterpretation mittels KI

Während die Radartechnik als solche seit Jahrzehnten weiterentwickelt worden ist, sind für den Einsatz zur Flächenüberwachung mit spezifischen Anforderungen (das Erkennen von Personen mit und ohne Gegenstände, als gefährlich eingestufte Handlungen und Bewegungsmuster) vor allem softwarebasierte Herausforderungen zu lösen. Hier kommt ähnlich wie bei der Videoüberwachung auch der Einsatz von Künstlicher Intelligenz ins Spiel. Dabei hilft KI zu erkennen, ob ein gefährliches oder ungefährliches Verhalten bei Menschen vorliegt, zum Beispiel ob Personen in eine Schlägerei verwickelt sind. Ist das der Fall, schlägt das System Alarm. Um dies zu bewerkstelligen, müssen Personen oder Gegenstände dem Radarsystem als Muster klassifiziert werden,

damit es diese zuverlässig erkennt und unterscheiden kann. Für die Klassifizierung können etwa Verfahren im Rahmen von KI-basierten Lösungen zur Mustererkennung unter Einsatz „Neuronaler Netzwerke“ angewandt werden. Als Merkmale für die Mustererkennung werden die sogenannten Mikro-Doppler-Signale verwendet. Diese umfassen ein bewegungscharakteristisches Profil einzelner Objektklassen, wie sich bewegende Personen oder mitgeführte Gegenstände. Um eine hinreichende Anzahl von Trainingsdaten für ein solches System zu generieren, wird dieses mit Aufzeichnungen von speziellen Radar-Video-Geräten trainiert. Hierbei „hilft“ die auf die Videosignale angewandte Bilderkennung mit einer Annotation dem Radarsystem, die erfassten Objekte korrekt zu klassifizieren.

Praktische Anwendung in Vorbereitung

Der Einsatz eines Radarüberwachungssystems für die Personenerkennung auf öffentlichen Plätzen und Bahnhöfen soll im Rahmen eines Forschungsprojekts in Mönchengladbach erarbeitet und in der Praxis erprobt werden. Das Projekt mit dem Namen „KIRaPol.5G“ wird vom Land NRW gefördert und umfasst die Radarüberwachung mit KI-Unterstützung unter Nutzung des Mobilfunkstandards 5G zur Datenübermittlung. Das Konsortium besteht aus den Unternehmen IMST GmbH, TAS Sicherheits- und Kommunikationstechnik sowie m3connect GmbH, der Hochschule Niederrhein und der Polizei Mönchengladbach. Als assoziierte Partner sind die Bundespolizei und das bayerische Landeskriminalamt mit an Bord.

Neue Möglichkeiten durch Mobilfunkstandard 5G

Die Anwendung von 5G in der Sicherheitstechnik stößt insgesamt auf ein breites Interesse, da neue Möglichkeiten eröffnet werden. Radar-Sensordaten und hochauflösende Videos mit hoher Bandbreite für die Verarbeitung in Edge- und Cloud-Computersystemen werden über 5G versendet. Dabei ist ein privates 5G Netz, im Gegensatz zu WLAN oder Operatornetzen ausfallsicher, und stellt durch Authentifizierung ein sehr hohes Schutzniveau dar. Somit ermöglicht erst 5G die effektive Entwicklung und Durchführung datenschutz- und richtlinienkonformer Überwachung in sicherheitsrelevanten Bereichen.

Im Projekt „KIRaPol.5G“ arbeitet TAS Sicherheits- und Kommunikationstechnik, ein bundesweit tätiger Spezialist für Übertragungstechnik und vernetzte Sicherheitslösungen, u. a. an der Gesamtkonzeption eines fusionierten Video- und Radarsensors, der in die 5G Netzwerkarchitektur eingebunden wird sowie dem Ausbau eines von TAS entwickelten Sicherheitsrouters um ein 5G-Kommunikationsmodul. Damit kann sowohl die 5G-spezifische Architektur für Netzsicherheit als auch Netzverfügbarkeit genutzt werden. Zudem soll die auf KI basierende Sensorintelligenz in die Cloud übertragen werden. Hierfür hat das Unternehmen mit der TAS Secure Plattform eine „intelligente“ Lösung parat, die Sensordaten datenschutz- und richtlinienkonform berechtigten Nutzern zur Verfügung stellt. ●

► www.tas.de



CES Zutrittskontrolle

Modular und flexibel – große Möglichkeiten, auch im Kleinen

Profitieren Sie von der perfekten Verbindung konventioneller Zutrittskontrolle und intelligenter mechatronischer Schließtechnik. Verknüpfen Sie höchste Funktionalität mit spezifischen betrieblichen Sicherheitsanwendungen und Schnittstellen zu praktisch allen in Gebäuden vorkommenden Gewerken.

AccessOne ermöglicht Ihnen eine maßgeschneiderte Zutrittskontrolle für jede denkbare Anwendung – vom Kleinunternehmen bis zum standortübergreifenden Konzern.



Gerne beraten wir Sie individuell:
objektteilung@ces.eu
ces.eu

