



„Jamming“ stört das Funksignal eines Satelliten, wodurch keine Ortung mehr möglich ist.

Möglichkeiten und Risiken

Chancen und Risiken künstlicher Intelligenz in der Polizeiarbeit und andere Themen wurden beim 8. internationalen Symposium „Neue Technologien“ in Bern vorgestellt und erörtert.

Beim Symposium „neue Technologien“ am 6. und 7. November 2018 in Bern wurden Forschungsprojekte vorgestellt, Ergebnisse aus Forschung und Entwicklung präsentiert. Vertreter von Polizeibehörden referierten über Möglichkeiten, Nutzen sowie Herausforderungen und Risiken für Sicherheitsbehörden in den Bereichen „Maschinelles Lernen/Deep Learning“, „Automatisierung“, „Autonomes Fahren“, „Data Mining“, „Sprach- und Objekterkennung“, „Robotik“, „Intelligente Unterstützungssysteme“ sowie „Personalisierte Dienstleistungen“. Das Symposium wurde in Kooperation des Bundeskriminalamts Österreich, der Landeskriminalämter Bayern und Baden-Württemberg sowie des Eidgenössischen Bundesamts für Polizei „fedpol“ veranstaltet.

Manipulation von GPS-Signalen. Andre Franke, Nico Reeb und Dr. Andre Fischer vom Flugzeughersteller *Airbus* berichteten über Gefahren durch „Jamming“ oder „Spoofing“ – Methoden, mit denen die Signale GPS-abhängiger Systeme gestört oder verfälscht werden. GPS-Signale werden beispielsweise benötigt zur Zeitsynchronisierung von Bankgeschäften sowie mobilen Telefonnetzwerken oder bei der Navigation von selbstfahrenden Fahrzeugen. Durch „Spoofing“ werden falsche Signale von einer anderen Quelle als dem Satelliten ausgesendet. Dadurch können die Posi-

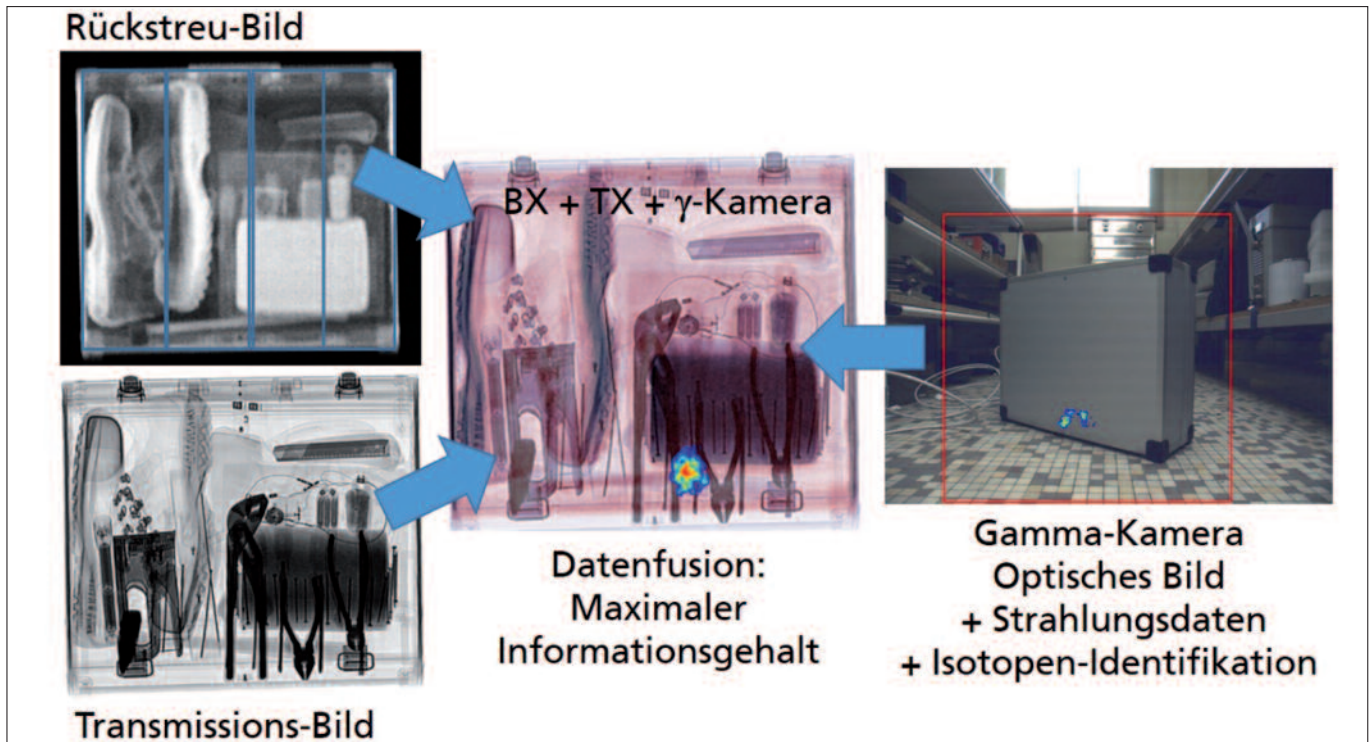
tions- und Zeitinformation von GPS-Empfängern verfälscht und zum Beispiel die Navigation beeinflusst werden. „Jamming“ stört das Funksignal eines Satelliten, wodurch keine Ortung mehr möglich ist. Die dadurch hervorgerufene Positionsabweichung kann tödliche Unfälle provozieren. Eine Gefahr besteht vor allem in der Schiff- oder Luftfahrt, wo sich Schiffe, Flugzeuge, Hubschrauber oder Drohnen mit Hilfe von GPS-Signalen orientieren und wo versucht wird, mit Stör- oder Täuschungssignalen Schiffe oder Flugzeuge von ihrem Kurs abzubringen.



Vernetzung erhöht „Verwundbarkeit“ durch Jamming oder Spoofing etwa bei Smart Citys oder autonomem Fahren.

Die Vortragenden führten unter anderem als Beispiele von Beeinflussung GPS-abhängiger Systeme die Manipulation des GPS-Zeitsignals beim Speed-Trading an der Londoner Börse an. Oder den Fall eines Lkw-Fahrers, der durch Manipulation der GPS-Überwachung private Fahrten seiner Spedition verheimlichen wollte und mit einem „Jammer“ die Flughafen-Überwachung des *Newark Airport* in den USA störte. Durch GPS-Spoofing wurde die Nutzung des GPS im Luft- und Seeverkehr auf der Krim oder in Korea verhindert. Tests der US-Navy mit „Jammern“ führten zu unbeabsichtigter dreitägiger Beeinträchtigung wichtiger Systeme wie medizinische Pager-Notrufe, Hafen-Leitsysteme, Luftverkehrsmanagement oder Geldautomaten. Kriminelle setzen „Jamming“ etwa zur Verschleierung von Straftaten ein, um die GPS-Ortung gestohlener Fahrzeuge zu verhindern oder um Mautgebühren zu vermeiden. Grundsätzlich sind alle Geräte, die GPS-Signale empfangen, gefährdet und gegen solche Manipulationen ungeschützt.

Maßnahmen. Mit dem EU-Projekt „STRIKE3“ soll die Sicherheit bei der Nutzung des *Globalen Navigationssatellitensystem (GNSS)* verbessert werden. Ziel ist der Aufbau eines Sensor-Netzwerkes und einer Datenbank zur Detektion von *GNSS*-Jammern. Teilnehmende Länder sind Deutschland,



Projekt „Durchblick“: Untersuchung verdächtiger Gegenstände durch die Kombination verschiedener bildgebender Verfahren.

Frankreich, Finnland, Großbritannien, Polen, Schweden, die Slowakei und Tschechien.

Analyse verdächtiger Objekte. Sicherheitskräfte müssen in der Lage sein, verdächtige Objekte, wie etwa scheinbar vergessene Gepäckstücke, manipulierte Mülleimer, Gasflaschen, umfunktionierte Pyrotechnik oder ähnliche Gegenstände schnell, zuverlässig und mit möglichst geringem Eigenrisiko zu untersuchen. Einsatzkräfte setzen für diese Zwecke einen fernlenkbaren Roboter ein, um das verdächtige Objekt mittels unterschiedlicher Sensorik wie Transmissions-Röntgen und optischen Kameras zu untersuchen und die Gefahrenlage einzuschätzen.

Diese Technologie stößt oft an ihre Grenzen. Einer der Gründe dafür ist, dass Objekte, wie verdächtige Koffer oder manipulierte Mülleimer, die an einer Wand platziert sind, nur von einer Seite aus zugänglich sind. Das hat zur Folge, dass der Inhalt mit der verfügbaren Technik nicht berührungslos zu untersuchen ist. Solche Situationen bedeuten ein enormes Risiko für die Einsatzkräfte vor Ort und die Menschen in der unmittelbaren Umgebung.

Um diese Herausforderung anzugehen, wurde das deutsch-österreichische Projekt „Durchblick“ (www.durchblick-projekt.de) initiiert – die Detektion unkonventioneller Spreng- und

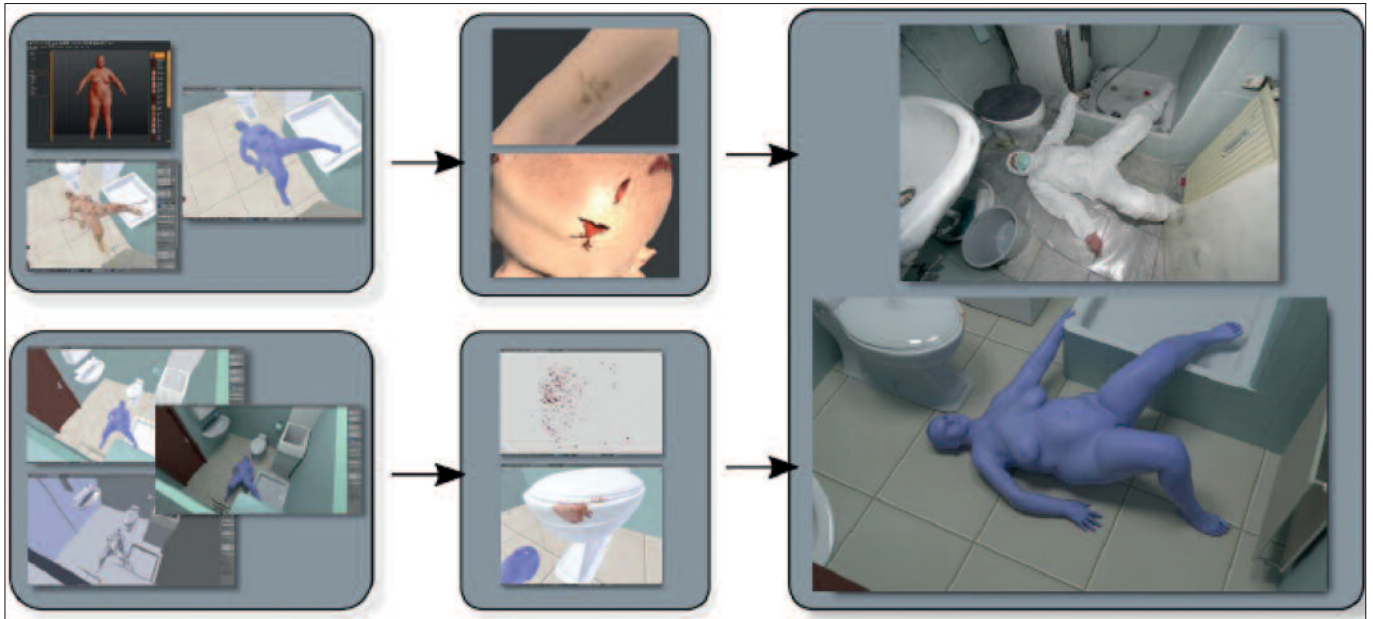
Brandvorrichtungen (USBV) mittels intelligenter analytischer Sensorik. Das deutsche Projektteam untersucht Röntgenrückstreuung und die Gamma-Kamera als bildgebende Verfahren, die Kerntechnologien der österreichischen Seite bestehen aus chemischen und radiologischen Analysemethoden verdächtiger Objekte sowie die 3D-Erfassung der Umgebung mittels eines Laserscanners. Das Projekt wurde auf dem Symposium von Ralph Langkemper

(Fraunhofer-Institut für Kurzzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut, EMI) vorgestellt, stellvertretend für Jochen Nelles (Institut für Arbeitswissenschaft, RWTH Aachen University) und DI Michael Hofstätter (Austrian Institute of Technology, AIT).

Ziel des Projekts „Durchblick“ ist es, den Einsatzkräften ein leistungsstarkes Sensorik-System zur Verfügung zu stellen, das robotergestützt an potenzielle Gefahrenquellen herangesteuert werden kann, um schnell Informationen über das Objekt zu sammeln, die mit derzeit verfügbaren Systemen so nicht zugänglich sind. Es soll unter anderem die Technologie der Röntgenrückstreuung für nur einseitig zugängliche Objekte nutzbar gemacht werden. In Kombination mit anderen Sensoren wie Infrarot-Kamera, optischen Sensoren (Laserscanner, Fotokamera) für die Vermessung und Sensorik zur Detektion und Identifikation von Radioaktivität, Gasen und flüchtigen Gefahrstoffen können Daten zur Gefahreinschätzung und Beweismittelsicherung gesammelt werden. Durch Fusion der Sensordaten und einer menschenzentrierten, zentralen Benutzerschnittstelle für die Einsatzkräfte sollen die Daten schnell erfassbar und eine zuverlässige Lageeinschätzung aus sicherer Distanz möglich sein. Die Herausforderung ist dabei, die Sprengladung zu identifizie-



Bildgebende Sensorik: Handheld-Röntgenrückstreu-System, Gamma-Kamera.



Visualisierung und Simulation von Tatorten: 3D-Rekonstruktion des möglichen Ablaufs einer Tat.

ren und von Tarnladung zu unterscheiden. Ein Aspekt bei „Durchblick“ ist es, die neuen Technologien in einem ganzheitlichen Ansatz zu betrachten und neben den technischen Herausforderungen auch die ethischen und rechtlichen Aspekte einzubinden.

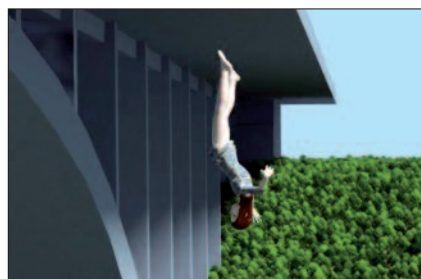
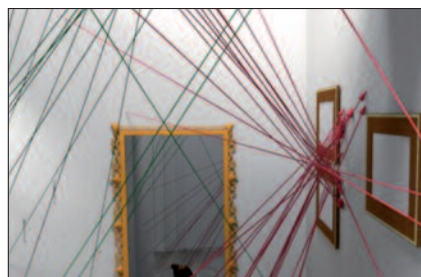
Das Projekt wird gefördert vom deutschen Bundesministerium für Bildung und Forschung und im Rahmen des österreichischen Sicherheitsforschungs-Förderprogramm KIRAS – eine Initiative des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (*bmvit*).

Tathergang rekonstruieren. Prof. Dr. Dirk Labbude und Michael Spranger, MSc, von der Arbeitsgruppe *FoSIL (Forensic Science Investigation Lab)* der Hochschule Mittweida, stellen das Forschungsprojekt „Visualisierung und Simulation von Tatorten und deren semantische Bewertung“ vor. Dabei geht es um Modellierung von Tatabläufen, Verhalten und Handlungen.

Durch die Analyse und Visualisierung aller Prozesse und Spuren an einem Tatort, basierend auf einem einheitlichen Modell, sollen Spuren eine neue Bedeutung bekommen im Prozess der Rekonstruktion. Alle Informationen sollen digitalisiert und berechenbar gemacht werden. Etwa die Situation am Tatort, Gegenstände, Personen etc. Bei der Visualisierung geht es darum, abstrakte Daten und Zusammenhänge in eine grafische oder visuell erfassbare Form zu bringen.

Bei der Simulation werden Experimente an einem Modell durchgeführt, um Erkenntnisse über das reale System zu gewinnen. Bei der Rekonstruktion geht es um die Simulation der Dynamik, die Verbindung von Tatortbericht und Obduktion, die Entwicklung von Hypothesen und um die Erstellung dreidimensionaler Weg-Zeit-Diagramme.

Der Schwerpunkt der Arbeitsgruppe *FoSIL* liegt auf der Identifikation forensisch relevanter Technologien und deren Verbindung mit Wissensmanagement zu Werkzeugen für die forensische Praxis oder den Einsatz im Krisen- und Katastrophenmanagement. Neben Möglichkeiten der ganzheitlichen Tat-



Blutmusteranalyse für die Rekonstruktion des Tatherganges; 3D-Simulation des Sturzes von einer Brücke.

und Tathergangsrekonstruktion wird Praktikern der Stand der Technik in vielen forensischen Disziplinen aufgezeigt. Aktuelle Arbeiten beschäftigen sich beispielsweise mit der 3D-Rekonstruktion von Tat- und Katastrophenorten unter Nutzung von Open-Source-Software sowie dem Monitoring potenziell gefährlicher Gruppen in sozialen Netzwerken mit dem Ziel der kurz- und langfristigen Planung von Sicherheitskräften.

Weitere Vorträge gab es unter anderem zu „Automatisierte Erkennung und Korrelation von Schlüsselbegriffen in Texten zur Erfassung und Verdichtung des Lagebildes“, „Moderne Detektionstechnologien und Recht: Neue polizeiliche Instrumente und rechtliche Absicherung“, über das Pilotprojekt „Biometrische Gesichtserkennung“ des deutschen BMI, der Bundespolizei und des BKA, „Automatisierte Sprecher-Identifizierung durch die Polizei: Ein neues Werkzeug zur Bekämpfung von Betrugsstraftaten“.

Das Symposium „Neue Technologien“ soll auf internationaler Ebene eine Plattform für Polizei, Wirtschaft und Forschung bieten, um aktuelle technologische wie gesellschaftspolitische Gesichtspunkte zu beschreiben, behördlichen Bedarf zu artikulieren, Ideen und Lösungsansätze zu entwickeln, Forschungsprojekte vorzustellen oder zu initiieren, für eine stärkere Forschungsbeteiligung und interdisziplinäre Zusammenarbeit zu werben. S. L.