



**Energieautarkes
Funksensornetzwerk
zur Erhöhung der
Sicherheit in
Bahntunnels**

S. 19

**Erforschung der
Fußgängerdynamik**

S. 36

**Gefahrenabwehr
in U-Bahnen**

S. 42

GRUßWORT BEDEUTUNG DER ZIVILEN SICHERHEITSFORSCHUNG FÜR DIE SICHERHEITSWIRTSCHAFT AUS DEM BLICKWINKEL EINES GLOBAL PLAYERS

Manfred Buhl

CEO Securitas Deutschland, Vizepräsident Bundesverband
der Sicherheitswirtschaft (BDSW)

Sicherheitsforschung tut not

■ Sicherheitsforschung ist ein weites Feld und von großer Bedeutung sowohl für die äußere wie die innere Sicherheit Deutschlands, sowohl für den Wirtschaftsstandort Deutschland wie für alle Sicherheitsnutzer: für den Staat, die Wirtschaft und den einzelnen Bürger. Der Begriff wird im folgenden Beitrag eingengt auf die zivile Sicherheitsforschung. Zivile Sicherheitsforschung wird intensiv betrieben: von der sicherheitstechnischen Industrie – vornehmlich als anwendungsbezogene Produktentwicklung –, von wissenschaftlichen Instituten an Hochschulen wie Forschungseinrichtungen. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) zählt über 450 Akteure auf: ca. 200 Unternehmen, über 130 Hochschulinstitute, 90 Forschungsinstitute und über 20 Netzwerke. Und dennoch nimmt der Bedarf an ziviler Sicherheitsforschung beständig zu. Das ist kein Widerspruch, denn je intelligenter und komplexer die anzuwendende Technik ist, umso mehr Möglichkeiten der Weiterentwicklung und Optimierung tun sich auf. Zahlenmäßig betreffen die meisten Forschungsthemen und Forschungsprojekte die technische Forschung. Aber ebenso wichtig für die Sicherheit sind die sozialwissenschaftliche Forschung, die kriminalistische Forschung, die Markt- und Zukunftsforschung. Vor allem die Grundlagenforschung bedarf staatlicher Förderung durch strategische Vorgaben, Schaffung günstiger Rahmenbedingungen und finanzielle Anreize. Die Bundesregierung hat 2007 ein Nationales

Programm zur strategischen Ausrichtung und Förderung der zivilen Sicherheitsforschung entwickelt und bis 2011 einen finanziellen Rahmen von 375 Mio Euro bereitgestellt. Ein neues Rahmenprogramm für 2012 – 2017 umfasst insgesamt 25 Förderbekanntmachungen. Die EU-Kommission hat im Forschungsrahmenprogramm für 2007 – 2013 für den Themenbereich Sicherheit 1,4 Mrd Euro zur Verfügung gestellt.

Das Interesse der Sicherheitswirtschaft an der zivilen Sicherheitsforschung

■ Das besondere Interesse der deutschen Sicherheitswirtschaft an der Sicherheitsforschung ist evident. Keiner Begründung bedarf dies für die **sicherheitstechnische Industrie** mit einem Marktvolumen von etwa 6 Mrd Euro. Ihre Produkte müssen ständig optimiert und durch neue Erfindungen ergänzt werden, damit sie den hohen Erwartungen des Marktes genügen, die zunehmende Professionalität krimineller Angreifer überwinden und in die zu sichernden Produktionsprozesse und kritischen Infrastrukturen reibungslos integriert werden können. Aus der breiten Palette der sicherheitstechnischen Forschung seien nur beispielhaft einige **aktuelle Projekte im Nationalen Forschungsprogramm des BMBF** genannt, an denen die sicherheitstechnische Industrie ebenso wie Sicherheitsdienstleister, die Sicherheitstechnik einsetzen, ein hohes Interesse haben:



Videogestützte Sicherheitslösungen nehmen zu.
Audiovisuelle Fernüberwachung als effiziente
Sicherheitsdienstleistung

Autonomes Risiko- und Informationssystem zur Strukturanalyse und Überwachung sicherheitsrelevanter Bauwerke (Einbau energieautarker Sensoren zur Abschätzung des Bauwerkszustands – AURIS); Sensortechnologie zur Nachrüstung von Zäunen (VibroMag); neue Technologie der Brandfrüherkennung (Brandi); neuartiger Multisensor für die persönliche Schutzausrüstung der Feuerwehr (ePID); Entwicklung intelligenter Routinen zur automatisierten Detektion interventionsbedürftiger Situationen (ADIS); automatische Situationseinschätzung für ereignisgesteuerte Videoüberwachung (ASEV); multibiometrische Gesichtserkennung (GES-3D); Infrarot-Laser gestützte abbildende Detektion von Explosionsstoffen (IRLDEX); Terahertz-Echtzeitkamera (zweidimensional) für Anwendungen in der Sicherheitstechnik (TEKZAS); Sicherheitsuntersuchungen mittels Röntgenbild-Analyse (SICURA); echtzeitnahe Detektion von chemischen Gefahrstoffen in der Luftfracht (ChemAir); Videoschnittstelle für Startbahn-Inspektion und Bodenradar (Videobahn); onlinefähige Trinkwasserüberwachung auf Grundlage eines biologischen Breitbandsensors mit automatischer Bildauswertung (AquaBioTox); Detektor-Array mit Chromatograph zur Identifikation toxischer Substanzen (DACHS); Chip-basierte photonische Gassenoren für die Sicherheitstechnik (ChipSenSiTek).

Besonders angewiesen auf vielfältige Grundlagen- und Anwendungsforschung ist die Sicherheitswirtschaft im Bereich der **Informationstechnik**. Hier werden die Innovationszyklen immer kürzer, und die kriminelle Intelligenz von Hackern und Malware-Entwicklern nimmt rasant zu. Dabei ist die IT-Industrie in Deutschland auf die Übernahme von Produkten der Global Player, insbesondere aus den USA und aus China, angewiesen. Die Parlamentarische Staatssekretärin im BMWi, Brigitte Zypries, hat beim 17. Europäischen Polizeikongress am 18. Februar 2014 in Berlin zu recht bezweifelt, dass es gelingen würde, einen eigenen deutschen IT-Konzern aufzubauen, und dass die viel bessere Option

eine Konzentration auf secure IT made in Germany ist, indem ausländische IT-Technik durch deutsche Sicherheitssoftware zu angriffsresistenten Produkten entwickelt wird. Sie hat in diesem Zusammenhang die gute Zusammenarbeit der Wirtschaft mit der zivilen Sicherheitsforschung betont und ausdrücklich die Fraunhofer-Institute hervorgehoben.

Das **Sicherheitsgewerbe** ist nicht nur, aber doch ganz besonders, wegen des Einsatzes von Sicherheitstechnik an der zivilen Sicherheitsforschung interessiert. Sicherheitstechnik nimmt eine ständig wachsende Bedeutung im Angebot der Sicherheitsdienstleister ein, sowohl die mechanische und mechatronische Sicherheitstechnik wie die Detektionstechnik und Gefahrenmeldetechnik. Die Videoüberwachung mit ihren vielfältigen Einsatzmöglichkeiten spielt dabei eine zentrale Rolle, auch wegen ihrer möglichen Fernbedienung und automatisierten Analysetechnologie. Und auch, weil Sicherheitsdienstleister die eingesetzte Sicherheitstechnik zunehmend selbst betreiben und warten, wächst ihr Interesse an einer Optimierung durch zivile Sicherheitsforschung. Dieses Interesse wird weiter zunehmen, je mehr kompetente Sicherheitsdienstleister branchenspezifische Sicherheitslösungen anbieten und komplexere Funktionen der Unternehmenssicherheit übernehmen, einschließlich der Sicherheitsbetreuung von Produktionsprozessen und Lieferketten. Dabei ist Safety-Research von mindestens ebenso großer Bedeutung wie Security-Research.

Am augenfälligsten wird das Interesse des Sicherheitsgewerbes an der zivilen Sicherheitsforschung im Segment **Aviation**. Eine Vielzahl aktueller Forschungsprojekte im Rahmenprogramm des BMBF ist auf die Sicherheit des Luftverkehrs fokussiert. Im Vordergrund stehen sowohl die Fluggastkontrolle wie Luftfrachtkontrolle. Die Detektion von Gefahrstoffen muss ständig verbessert und beschleunigt werden. Ganz besonders gilt das für die Kontrolle von Großcontainern und schwer zugänglichen Bereichen (SAFE INSIDE). Es geht dabei nicht nur um naturwissenschaftliche Forschung. Auch die betriebswirtschaftlichen Prozesse und Organisationsstrukturen bedürfen der Optimierung. Und die kognitiven Fähigkeiten des Fluggast-Kontrollpersonals müssen durch neue Strategien für die Aus- und Fortbildung permanent verbessert werden (DEFAKTOS). Von ähnlicher Bedeutung wie im Luftsicherheitsbereich ist die zivile Sicherheitsforschung zum Schutz anderer **Verkehrsinfrastrukturen und anderer kritischer Infrastrukturen** für das Sicherheitsgewerbe. Ein weiteres wichtiges Themenfeld der zivilen Sicherheitsforschung, das im Interesse des Sicherheitsgewerbes liegt, ist die Erarbeitung interdisziplinärer Konzepte zur Planung, Bewertung und Evakuierung im Rahmen der Sicherung von **Großveranstaltungen (EVA)**. Und hochinteressant für die Sicherheit von Einsatzkräften von Sicherheitsunternehmen ist die Entwicklung von Textilien für warnende Sicherheitsbekleidung, etwa mit elektrolumineszierenden Eigenschaften (LUMITEX).

2012 wurde erstmals in der deutschen Geschichte des Sicherheitsgewerbes ein auf vier Jahre angelegter Kooperationsvertrag zwischen dem BDSW und dem **Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung (IOSB)** unterzeichnet. Die Forschungsk Kooperation soll zur zielorientierten Vernetzung von Wissenschaft und Sicherheitswirtschaft beitragen und vor allem die Umsetzung von Forschungsergebnissen und die Entwicklung praxisorientierter Forschungsprojekte fördern. Geplant sind insbesondere sicherheitstechnische Kolloquien, Verzahnung in der Gremienarbeit und gemeinsame Messeauftritte. Das Fraunhofer IOSB ist speziell in den Forschungsthemen Sensorentwicklung, Sensordatenfusion, mobile Sensorplattformen und Videoauswertung tätig. Das IOSB hat z. B. den SmartControlRoom und das System AMFIS für Umgebungen entwickelt, die für Einsatzkräfte besonders gefährlich sind. Für den Tätigkeitsbereich des Sicherheitsgewerbes sind solche Systemlösungen hochinteressant. Nicht unerwähnt bleiben als ein wichtiger Akteur in den Bereichen der juristischen, sozialwissenschaftlichen und wirtschaftswissenschaftlichen Sicherheitsforschung darf das Forschungsinstitut für Compliance, Sicherheitswirtschaft und Unternehmenssicherheit (FORSI) an der Deutschen Universität für Weiterbildung unter Leitung von Professor Dr. Dr. Rolf Stober. Es betreibt intra- und interdisziplinär sowohl Grundlagen- als auch Anwendungsforschung auf den genannten Gebieten und arbeitet eng mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen, mit Ministerien und der Wirtschaft zusammen. Seine Forschungsergebnisse fließen unmittelbar ein in die Masterstudiengänge und Zertifikatsprogramme der Deutschen Universität für Weiterbildung und tragen wesentlich zur Optimierung der Sicherheitswirtschaft bei. Der BDSW fördert das Forschungsinstitut fachlich und finanziell.

Auch die **Erforschung gesellschaftlicher Aspekte** ist von Interesse für das Sicherheitsgewerbe, denn die gesellschaftliche und politische Akzeptanz bildet die notwendige Basis für eine erfolgreiche Entwicklung des Gewerbes und seine Bewertung als Teil der Architektur der inneren Sicherheit Deutschlands. Im Interesse des Sicherheitsgewerbes liegen deshalb aktuelle Projekte der Erforschung des Bedarfs der Bürger an objektiver und subjektiver Sicherheit allgemein und unter besonderen Rahmenbedingungen, etwa im öffentlichen Raum (SIRA), in urbanen und in ländlichen Regionen (SIMENTA). Kooperative Sicherheitspolitik in der Stadt ist ein Forschungsprojekt, das kommunale Sicherheitskonzepte wissenschaftlich analysieren und unter Einbeziehung von Partnern für wirksame Präventionsarbeit weiterentwickeln soll (KoSiPol). Auch die Analyse der sich wandelnden Sicherheitskultur (SiW) ist für die Akzeptanz des Sicherheitsgewerbes von Bedeutung. Besonders interessant ist das im Rahmenprogramm des BMBF ausgewiesene Projekt der Entwicklung eines wirtschaftswissenschaftlichen Indikatorensystems zur Messung von Sicherheit und Sicherheitswirtschaft in Deutschland (WISIND). In dem Projekt

soll ein wissenschaftlich fundiertes Methodengerüst für einen Gesamtsicherheitsindikator entworfen werden.

Auch die auf die Entwicklung der Sicherheitsmärkte gerichtete **Zukunftsforschung** ist für das Sicherheitsgewerbe von hohem Interesse. Bei der Anwendung der Szenariomethode lassen sich auf der Grundlage des Beziehungsgeflechts alternativer Ausprägungen der wichtigsten Einflussfaktoren unterschiedliche Szenarien erarbeiten, in denen sich verschiedene Chancen und Risiken für die künftige wirtschaftliche Entwicklung ergeben. Daraus können Sicherheitsdienstleister Ansätze für die künftige strategische Ausrichtung ihrer Unternehmen gewinnen.

Das besondere Interesse eines Global Players an der zivilen Sicherheitsforschung

■ Das Interesse von Sicherheitsunternehmen an der zivilen Sicherheitsforschung und ihren Ergebnissen ist umso größer, je vielfältiger das Auftrags- und Einsatzspektrum und je breiter das Unternehmen international aufgestellt ist. An einem Konzern wie **Securitas**, Marktführer in Deutschland mit einem Jahresumsatz von ca. 650 Mio Euro und Weltmarktführer mit etwa 300.000 Beschäftigten in 51 Ländern, lässt sich das besondere Interesse überzeugend darlegen. Securitas Deutschland hat neben der Regionalstruktur eine Branchensegmentierung entwickelt. Das Unternehmen bietet branchenspezifische Sicherheitslösungen mit branchen- und unternehmensspezifischen sicherheitstechnischen Systemkomponenten an. Im Bereich der Fluggastkontrolle sind andere sicherheitstechnische Tools und Anlagen erforderlich als in der Luftfrachtkontrolle. Für die Museumsicherheit werden andere sicherheitstechnische Lösungen gebraucht als für die Sicherheitsdienstleistungen in einem Industriepark für die chemische Industrie mit einer Werksfeuerwehr, für die speziell die Brandfrüherkennung und die Detektion von Gefahrstoffen von hoher Bedeutung sind. Von einem großen Sicherheitsunternehmen, das in vielen Einsatzbereichen mit sehr unterschiedlichen Gefahrenquellen, Kontroll- und Schutzbedürfnissen tätig ist, erwarten die Kunden, dass es hinsichtlich der Beratungskompetenz seiner Manager, der Fähigkeit seiner Einsatzkräfte und der eingesetzten Sicherheitstechnik den neuesten „state of the art“ anbietet und einsetzt. Das besondere **Interesse des Global Players** an der zivilen Sicherheitsforschung ist nicht zuletzt darin begründet, dass Ergebnisse der zivilen Sicherheitsforschung durch das organisatorisch und funktionell systematisierte konzerninterne Wissensmanagement zeitnah und effizient an alle Landesgesellschaften und ihre spezifischen Branchensegmente transferiert werden können, damit sie solche Ergebnisse in ihrer Infrastruktur und ihrem Angebotsportfolio eher und umfassender nutzen können als Wettbewerber.

SCIENCE^2

SAFETY AND SECURITY

Chefredakteur: Prof. Dr.-Ing. Michael Gerke
Herausgeberin: Dr. Nadine Seumenicht

Internationales Redaktionsteam

Ressort Wissenschaft: Prof. Dr.-Ing. Michael Gerke; Dr.-Ing. Ulrich Borgolte; Dr. Nadine Seumenicht
Ressort Vernetzte Sicherheit: Harald Kujat, General a. D.; Dr. Stefan Queisser, Fregattenkapitän d. R.; Michael Zacher, Oberstleutnant d. R.; Michael Hartung, Oberleutnant d. R.
Ressort Vernetzter Einsatz: Dr.-Ing. Andreas Groth; Ralph D. Thiele, Oberst a. D.
Ressort Innere Sicherheit: Niels Czajor, Dipl.-Verw.-Wiss., Major d. R., Polizeifreiwilliger des Landes Baden-Württemberg
Ressort IT-Security: Georg Wenner, EDS-CSO Germ. Gov. a. D.; Jim Litchko, CISSP-ISSEP, MBCI, MAS
Ressort Robotics Unstructured Environments: Prof. Dr.-Ing./Univ. Tokio Thomas Bock
Ressort Internationale Kriminalwissenschaften: Robert F. J. Harnischmacher
Ressort Ausbildung und Training für die Sicherheit in der Wirtschaft: Klaus-Dieter Jörn; Robert F. J. Harnischmacher
Ressort Geschichte: M. A. Volker Hollmann
Ressort Politik: Dipl. Verw. Joachim Zacher
Hauptstadtbüro Berlin: Heike Barnitzke

Ressort China: Prof. Dr. Gu Minkang
Ressort Japan/Korea: Prof. Dr. Minoru Yokoyama; Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Haruo Nishihara; Prof. Dr.-Ing./Univ. Tokio Thomas Bock
Ressort Kanada: Prof. Dr. Darryl Plecas
Ressort Mexiko: Walter M. McKay, M.A.
Ressort Norwegen: Superintendent Prof. Rune Glomseth; Prof. Dr. Petter Gottschalk
Ressort Österreich: Hofrat Mag. Maximilian Edelbacher
Ressort Polen: Prof. Dr. Dr. h.c. Brunon Holyst
Ressort Südafrika: Prof. Dr. Cornelis Roelofse
Ressort USA: Prof. Dr. Dilip K. Das; Prof. Dr. Otwin Marenin; Prof. Dr. Linda Keena

Design und Layout: Pavlina Boneva

Verlag:

HOMELAND SECURITY UG
 (haftungsbeschränkt)
 Deilinghofer Straße 2, D-58675 Hemer
 Tel.: +49 (0)23 72 / 9 35 26 10
 Fax: +49 (0)23 72 / 9 35 26 19
 redaktion@homeland-sec.de
 www.homeland-sec.de

Chefredakteur, Herausgeberin und Verlag danken allen Autoren für ihre Mitarbeit. Beiträge, Diskussionen und Kommentare sind jederzeit willkommen. Bitte senden Sie diese an die Verlagsanschrift oder an nachfolgende E-Mailadresse: science@homeland-sec.de

Möchten Sie eine Anzeige schalten? Wenden Sie sich an unseren Anzeigenvertrieb: wolfgang.dahl@homeland-sec.de

Möchten Sie zu Fördermöglichkeiten beraten werden? Wenden Sie sich an unser Förderberatungsteam: foerderung@homeland-sec.de

Möchten Sie abonnieren? Wenden Sie sich an unseren Abonentenservice: abo@homeland-sec.de

Einzelbezugspreis:

Printausgabe Einzelheft: **27,50 EURO (zzgl. Versand)**
 ePaper Einzelausgabe: **19,50 EURO**
 eMagazine Einzelausgabe: **29,99 EURO**

Jahresabonnement:

Printausgabe (2 Ausgaben/Jahr): **48,00 EURO (zzgl. Versand)**
 ePaper (2 Ausgaben/Jahr): **34,50 EURO**

Bei Abo Printausgabe ist die Variante ePaper im Preis inbegriffen.

Die Preise enthalten bei Lieferung in die EU-Mitgliedstaaten die Mehrwertsteuer, für das übrige Ausland sind sie Nettopreise.

Mit einem Abo unterstützen Sie das Bündnis der Hilfsorganisationen „Aktion Deutschland Hilft e. V.“ Pro Abo wird 1,- EURO gespendet.

Auflage:

12.000 Exemplare
 Ausgabe 1-2014
 ISSN 2197-7240 (Print)
 ISSN 2197-7259 (Online)

Urheberrecht:

Das Magazin und alle enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit der Annahme eines Beitrags zur Veröffentlichung gehen das Recht zur Veröffentlichung in Print- und Online-Form, zur Übersetzung sowie zur Vergabe von Nebenrechten, Speicherung in Datenbanken, Herstellung von Sonderdrucken, fotomechanischen Vervielfältigung an den Verlag über. Mit Ausnahme der gesetzlich zugelassenen Fälle ist eine Verwertung ohne die ausdrückliche Zustimmung des Verlages strafbar.

Bildnachweis:

Titelbild: Ralf Eisenbach, Integration von Grafiken durch Homeland Security

Aktiv-Bus Flensburg GmbH, Maik Boltes, Courtesy Ronald Reagan Library/U.S. National Archives and Records Administration/ARC Identifier 198514, Deutsche Lufthansa AG, DLR, EDISOFT, Ralf Eisenbach, Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie IDMT, Fraunhofer-Institut für Kurzzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut, EMI, GSMK Gesellschaft für Sichere Mobile Kommunikation, Hamburg-Consult GmbH, Homeland Security, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Ulrich Kemloh, Jan Ovelgönne, Universität Paderborn/Computeranwendung und Integration in Konstruktion und Planung (C.I.K.), Ralph Sondermann, Hiroshi Sugimoto, Jun Zhang

Wir übernehmen keine Verantwortung für die Inhalte aller durch Angabe einer Linkadresse genannten Internetseiten. Dies gilt auch für alle Seiteninhalte, zu denen Links weiterführen. Die Gastbeiträge stellen nicht unbedingt die Meinung der Redaktion dar.