



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

iDEEN
INNOVATION
WACHSTUM
Die Hightech-Strategie für Deutschland

Forschung für die zivile Sicherheit

Kooperation in der zivilen Sicherheitsforschung zwischen Deutschland und Israel



Impressum

Herausgeber:

Bundesministerium
für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Sicherheitsforschung
53170 Bonn

Bestellungen:

Schriftlich an den Herausgeber
Postfach 30 02 35
53182 Bonn

oder per

Tel.: 01805-262 302

Fax: 01805-262 303

(Festnetzpreis 14 ct/min, höchstens 42 ct/min aus Mobilfunknetzen)

E-Mail: books@bmbf.bund.de

Internet: <http://www.bmbf.de>

Redaktion:

Dr. Andreas Hoffknecht, Dr. Michael Klink
VDI Technologiezentrum GmbH
40468 Düsseldorf

Gestaltung:

VDI Technologiezentrum GmbH

Druckerei:

deVega Medien GmbH, Augsburg

Bonn, Berlin 2010

Bildnachweis:

Titelbild: [@iStockphoto.com/marexx](https://www.iStockphoto.com/marexx)

Geleitwort

Naturkatastrophen, Terrorismus, organisierte Kriminalität oder Großunfälle machen bekanntlich nicht an nationalen Grenzen Halt. Daher ist es nur folgerichtig, Fragen nach der Gewährleistung von öffentlicher Sicherheit nicht allein im nationalen Diskurs zu erörtern, sondern einen europäischen bzw. internationalen Gedankenaustausch anzustreben. Dabei sind Israel, die USA und Frankreich wichtige Partner.

Mit Israel verbindet Deutschland bereits eine 50 Jahre währende Tradition der vertrauensvollen wissenschaftlichen Kooperation, die zum gegenseitigen Verständnis viel beigetragen hat. Insbesondere in der Sicherheitsforschung kann die Zusammenarbeit mit einem Partner wie Israel, der über langjährige Erfahrungen im Umgang mit Risiken für die öffentliche Sicherheit verfügt, wichtige Impulse geben. Auch sind gemeinsame Antworten auf Herausforderungen oft die erfolgreicheren.

Damit deutsch-israelische Forschungsk Kooperationen auch in der zivilen Sicherheitsforschung einen Rahmen erhalten, hat das BMBF gemeinsam mit dem israelischen Ministerium für Wissenschaft und Technologie (MOST) und dem israelischen Ministerium für Industrie, Handel und Arbeit (MOITAL) Ende des Jahres 2008 eine Förderbekanntmachung zur Kooperation im Rahmen des Programms „Forschung für die zivile Sicherheit“ veröffentlicht und zum Einreichen von Projektvorschlägen aufgefordert.

Inzwischen fördert das BMBF ein vielfältiges Spektrum deutsch-israelischer Forschungsprojekte – angefangen vom Schutz kritischer Infrastrukturen bis hin zum Katastrophenschutz und Krisenmanagement. Damit bilden die Vorhaben eine wichtige Grundlage für die weitere Erschließung internationaler Märkte für Sicherheitslösungen sowie für zukünftige Kooperationen in der Forschung. Der produktive Austausch in den deutsch-israelischen Projekten leistet einen unverzichtbaren Beitrag, um den Sicherheitsstandard in beiden Ländern zum Wohl der Bürgerinnen und Bürger weiter zu erhöhen.



A handwritten signature in black ink that reads "Helge Braun". The script is fluid and cursive, with the first letters of the first and last names being capitalized and prominent.

Dr. Helge Braun
Parlamentarischer Staatssekretär



Automatisches Cargo-Container Inspektions-System (ACCIS)

Verbesserte Detektion von Gefahrenstoffen in Frachtgut

Dem Aufspüren von Gefahrstoffen in Frachtgut, wie Sprengstoffen oder nuklearem Material, kommt eine immer höhere Bedeutung zu. Innovative Detektionsverfahren, die vollautomatisch gefährliche Stoffe erkennen können, bieten eine Chance, Kontrollprozesse zu beschleunigen und mit gleichbleibend hoher Durchsatzrate bei erhöhter Sicherheit zu arbeiten.

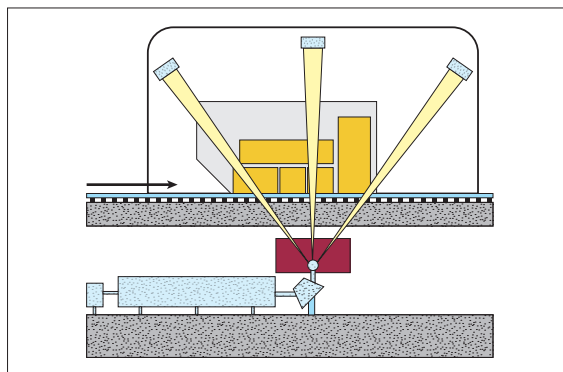
Ziel des Verbundprojekts ACCIS ist der Aufbau eines Demonstrationssystems für die automatische Detektion von Sprengstoffen und radioaktivem Material für Frachtgut mittlerer Größe (z. B. Luftfrachtcontainer). Im Rahmen dieses Projektes werden die wesentlichen Komponenten für ein innovatives Inspektionssystem untersucht und im Labormaßstab getestet. Das Projekt wird Erkenntnisse zur Leistungsfähigkeit eines solchen Systems bezüglich der Nachweisgrenzen und Unterscheidbarkeit von Gütern und Gefahrstoffen liefern.

Dafür soll ein neuartiges Durchleuchtungsverfahren erforscht und getestet werden. Das Verfahren beruht auf einer Kombination von hochauflösender Neutronenresonanz- und Gammadiagnostik. Der wesentliche Vorteil dieser Verfahrenskombination besteht darin, dass die Auswertung automatisch erfolgen kann, und dass sich eine Vielfalt an Stoffen, z. B. auch Plastiksprengstoffe, sicher nachweisen lassen.

Zudem werden die Möglichkeiten des Einsatzes solcher Technologien auf Flughäfen oder an Grenzübergängen untersucht. Dabei liegt der Schwerpunkt vor allem auf der Analyse rechtlicher Rahmenbedingungen und der Akzeptanz des Verfahrens.

Der Verbund wird einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, dass zukünftig schnelle und vollautomatische Inspektionssysteme zur Verfügung stehen, die zuverlässig und fehlerfrei

explosive und radioaktive Stoffe in Frachtgut erkennen können. Hierdurch wird nicht nur die Sicherheit von Flugzeugen und anderen Transportmitteln erhöht, sondern es können auch zeitaufwändige manuelle Nachkontrollen vermieden werden.



Darstellung eines Inspektionssystems für Frachtcontainer (Quelle: PTB Braunschweig)

Projekttitlel

Automatisches Cargo-Container Inspektions-System (ACCIS)

Laufzeit

06.2010 – 05.2013

Projektpartner

- Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), Braunschweig
- Bundesanstalt für Materialforschung (BAM), Berlin
- Technische Universität Berlin
- RoentDek GmbH, Kelkheim
- RI Research Instruments, Bergisch-Gladbach
- Kooperationspartner:
 - Soreq NRC, Yavne (IL)
 - Weizmann Institute of Science, Rehovot (IL)
 - Israel Police Bomb Disposal Division, Jerusalem (IL) (assoziiert)

Verbundkoordinator

Dr. Volker Dangendorf
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)
Bundesallee 100
38116 Braunschweig
Tel. +49 (0) 531-592 6510
volker.dangendorf@ptb.de



Webbasiertes Instrumentarium zur Evaluierung des Vorbereitungsstandes von Krankenhäusern auf biologische Gefahrenlagen (BEPE)

Bessere Vorbereitung auf biologische Gefahrenlage

Seltene, aber hochgefährliche Krankheitserreger können sich heute aufgrund des internationalen Reiseverkehrs ungleich schneller ausbreiten als früher. Ein zusätzliches Bedrohungspotenzial entsteht, wenn solche Krankheitserreger durch Unfälle, oder sogar durch absichtliche Ausbringung (Bioterrorismus), freigesetzt werden. Krankenhäuser sollten daher auf die Diagnose und Behandlung derartiger Erreger bestmöglich vorbereitet sein.

Im Rahmen des Projektes BEPE soll der Vorbereitungsstand der Krankenhäuser sowohl hinsichtlich einzelner Patienten mit hochansteckenden Krankheiten als auch auf potenzielle bio-terroristische Krisenfälle in Deutschland und Israel ermittelt werden.

Für die gezielte Behandlung von Patienten mit hochansteckenden Krankheiten und zur Vermeidung einer weiteren Verbreitung ist neben den diagnostischen Fähigkeiten eine ausreichende Schulung des Personals zum Umgang mit persönlichen Schutzrüstungen und der Einrichtung entsprechender Isolierstationen erforderlich. Hierzu werden in beiden Ländern Erhebungen vorgenommen. Die Kooperation der deutschen und israelischen Partner lässt dabei große Synergien erwarten. In Deutschland existieren vor allem Erfahrungen mit der Versorgung einzelner Patienten mit hochansteckenden Krankheiten, wie SARS oder Lassafieber. In Israel hingegen bestehen Erfahrungen im Umgang mit einer Vielzahl von betroffenen Personen.

Als Ergebnis des Projektes BEPE soll ein umfassendes und zuverlässiges webbasiertes Softwaretool zur Verfügung stehen, mit dem der Vorbereitungsstand der einzelnen Gesundheitseinrichtungen und des jeweiligen Gesundheitspersonals auf einen potenziellen Ausbruch von ansteckenden Krankheiten beurteilt und Hinweise zur Verbesserung gegeben werden können. Die Software unterstützt ein Qualitätsmanagement in den Krankenhäusern, indem sie die Aufmerksamkeit und den Wissensstand des Personals in den jeweiligen Kliniken hinsichtlich hochgefährlicher Erreger verbessert. Ziel ist es, die Zeit zwischen der Einlieferung der Patienten, der Verdachtsdiagnose sowie der erforderlichen Isolierung der Erkrankten maßgeblich zu reduzieren. Dies ist eine essenzielle Voraussetzung, um weitere Ansteckungen zu ver-

meiden und die Ausbreitung hochansteckender Krankheiten einzudämmen. Der Verbund wird einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, die Vorbereitung der Gesundheitseinrichtungen auf biologische Gefahrenlagen zu verbessern. Darüber hinaus sind hochansteckende Krankheiten stark angstbesetzt und können zu Panikreaktionen in der Bevölkerung und dadurch zu einer starken Beeinträchtigung des öffentlichen Lebens führen. Auch diesen Folgen kann eine verbesserte Vorbereitung des Gesundheitswesens entgegenwirken.



Der Transport von Patienten mit hochansteckenden Krankheiten bedarf besonderer Kenntnisse (Quelle: Stadt Frankfurt am Main, Amt für Gesundheit)

Projekttitlel

Webbasiertes Instrumentarium zur Evaluierung des Vorbereitungsstandes von Krankenhäusern auf biologische Gefahrenlagen (BEPE)

Laufzeit

04.2010 – 03.2013

Projektpartner

- Stadt Frankfurt am Main
- Universitätsklinikum, Frankfurt am Main
- Robert Koch-Institut, Berlin
- CSO GmbH, Pforzheim
- Kooperationspartner:
 - Ministry of Health, Tel Aviv (IL)
 - Ben Gurion, University of the Negev, Beer-Sheva (IL)

Verbundkoordinator

Dr. Dr. René Gottschalk
Stadt Frankfurt am Main, Kompetenzzentrum
für hochkontagiöse, lebensbedrohliche Erkrankungen
Breite Gasse
60313 Frankfurt
Tel. +49 (0) 69-212 362 52
rene.gottschalk@stadt-frankfurt.de



Faseroptische Mikrosensoren zur Detektion von Explosivstoffen unter Echtzeit-Bedingungen (ChipSenSiTek)

Verbesserte Sensoren zur Explosivstoffdetektion

Sensoren nach heutigem Stand der Technik benötigen zehn oder mehr Sekunden für die Probennahme bzw. -aufbereitung und Analyse von potenziell gefährlichen Substanzen. Zusätzlich sind die meisten Sensorsysteme auf den Nachweis von wenigen Explosivstoffen beschränkt und häufig unempfindlich gegenüber Flüssigsprengstoffen. Gerade bei der Gepäck- und Personenkontrolle, beispielsweise auf Flughäfen, könnte die Entwicklung spezieller Sensoren eine berührungslose Identifikation und Klassifizierung von Explosiv- bzw. Sprengstoffen in kurzer Zeit ermöglichen.

Das Ziel des Vorhabens ist die Erforschung eines neuartigen, miniaturisierten Sensorprinzips. Das Konzept: Die verwendeten Sensoren werden speziell beschichtet, sodass der selektive und hochempfindliche Nachweis von Explosiv- bzw. Sprengstoffen möglich ist. Diese Sensoren eignen sich zum Einbau in eine Schleuse, in die eine Luftströmung integriert wird, sodass beispielsweise an der Kleidung befindliche Kontaminationen von dem Luftstrom mitgeführt werden. Sie werden auf diese Weise an die Sensoren geleitet, die die Gefahr erkennen. Eine Probennahme und -aufbereitung wie bisher erübrigt sich und der Aufwand wird deutlich verringert.

Der Einsatz von miniaturisierten, auf speziellen Sensoren basierenden Systemen bietet in der Sicherheitstechnik völlig neue Möglichkeiten der Echtzeitanalyse von Gefahrstoffen. Dank problemloser Integration soll das neu entwickelte System exemplarisch sowohl in einer Personenschleuse als auch in einem robotergesteuerten System zur Gepäckkontrolle eingesetzt und unter praxisnahen Bedingungen getestet werden. Neben Personen- und Gepäckkontrollen ist das System auch für die industrielle Prozesskontrolle und Lebensmittelüberwachung geeignet. Der Einsatz in Form eines ‚hand-held‘ Sensors ist z. B. für die Fahrzeug-Routineüberwachungen möglich.



Eine Personenschleuse, in die die neuen Sensoren integriert werden können (Quelle: KABA Gallenschütz GmbH)

Projekttitlel

Faseroptische Mikrosensoren zur Detektion von Explosivstoffen unter Echtzeit-Bedingungen (ChipSenSiTek)

Laufzeit

01.10.2007 – 30.09.2010

Projektpartner

- Technische Universität Clausthal, LaserAnwendungsCentrum (LAC), Goslar
- Diehl BGT Defense GmbH, Überlingen
- KABA Gallenschütz GmbH, Bühl
- Ingenieurbüro Wanner GmbH (IBW), Potsdam
- CryLaS GmbH, Berlin
- Flug- und Industriesicherheits Service- und Beratungs - GmbH (FIS), Kelsterbach
- Kooperationspartner:
 - Weizmann Institute of Science, Rehovot (IL)
 - Ben Gurion, University of the Negev, Beer-Sheva (IL)

Verbundkoordinator

Prof. Dr. Wolfgang Schade
Technische Universität Clausthal
LaserAnwendungsCentrum (LAC)
Am Stollen 19
38640 Goslar
Tel. +49 (0) 5321-6855 150
Fax +49 (0) 5321-6855 159
w.schade@pe.tu-clausthal.de



Elektromagnetischer Schutz von Verkehrsinfrastrukturen (EMSIN)

Verbesserter elektromagnetischer Schutz von Verkehrsinfrastrukturen

Kritische Infrastrukturen, wie z. B. Flughäfen, sind auf die uneingeschränkte Funktionsfähigkeit ihrer Kommunikationstechnologien und IT-Netze angewiesen. Bereits Störungen oder Funktionsausfälle einzelner Elemente können zu einem Ausfall des gesamten Netzes führen. Bei Flughäfen kann dies die vorsorgliche Einstellung des Flugbetriebs oder, im schlimmsten Fall, katastrophale Unfälle zur Folge haben. Eine vollständige Abschirmung von Kommunikations- und IT-Systemen gegenüber Störstrahlungen gestaltet sich als sehr schwierig. Grund hierfür ist, dass elektronische Einrichtungen durch spezifische elektromagnetische Felder, die ganz bewusst zur Störung eingesetzt werden können, beeinflussbar sind. Zudem können solche Störfelder aus einiger Entfernung eingesetzt werden und sind nach dem Abschalten nicht mehr detektierbar, was eine Ortung erheblich erschwert. Quellen, die ausreichend starke elektromagnetische Felder erzeugen, können relativ einfach beschafft oder aufgebaut werden, wodurch absichtlich erzeugte elektromagnetische Strahlung ein potenzielles, kriminelles oder auch terroristisches Gefährdungspotenzial darstellt. Insofern stellt die frühzeitige Detektion, Analyse und Ortung von elektromagnetischen Störfeldern eine große Herausforderung dar.

Ziel des Verbundvorhabens EMSIN ist eine Verbesserung des technischen und organisatorischen Schutzes von kritischen Verkehrsinfrastrukturen vor elektromagnetischen Störungen. Im Rahmen des Projektes wird ein elektronisches Testnetzwerk aufgebaut. Grundlage hierfür sind die Anforderungen der Endanwender und Modellierungen auf Basis der elektronischen Infrastrukturen deutscher und israelischer Flughäfen.

Neben der zeitnahen Detektion werden Empfehlungen für Sofortmaßnahmen nach Einwirkung von Störfeldern erarbeitet. Weiterhin gilt es, Strategien und Lösungsansätze für die Risikobewertung und die Vermeidung potenzieller Gefährdungen zu generieren. Die zu erstellenden Schutzkonzepte sollen sowohl die technischen als auch die organisatorischen Erfordernisse der Prozessabläufe möglichst vollständig integrieren. Die Ergebnisse werden in Form von



Eine frühzeitige Erkennung von elektromagnetischen Störungen erhöht die Sicherheit der Reisenden (Quelle: ©iStockphoto.com/mevans)

neuartigen Sensorsystemen und über Dienstleistungen im Hinblick auf die verbesserte Sicherung von Infrastrukturen verwertet.

Begleitet werden diese technischen Arbeiten durch Untersuchungen der organisatorischen Strukturen, der rechtlichen Rahmenbedingungen und der gesellschaftlichen Akzeptanz der Lösungsansätze. Das Gesamtkonzept soll im Anschluss gemeinsam durch die involvierten Industriepartner marktfähig weiterentwickelt und umgesetzt werden.

Projekttitlel

Elektromagnetischer Schutz von Verkehrsinfrastrukturen (EMSIN)

Laufzeit

04.2010 – 03.2013

Projektpartner

- Thales Defence Deutschland GmbH, Pforzheim
- Wehrwissenschaftliches Institut für Schutztechnologien – ABC-Schutz (WIS), Munster
- FIS Flughafen- und Industriesicherheit Service- und Beratungs-GmbH, Kelsterbach
- Gottfried Wilhelm Leibniz Universität, Hannover
- Fachhochschule Hannover
- Flughafen Paderborn-Lippstadt GmbH, Paderborn (assoziiert)
- Kooperationspartner:
 - Netline Communications Technologies Ltd., Tel Aviv (IL)
 - Ben Gurion Flughafen, Tel Aviv (IL) (assoziiert)

Verbundkoordinator

Werner Kranzpiller
THALES Defence & Security Systems GmbH
Ostendstraße 3
75175 Pforzheim
Tel. +49 (0) 7231-15 3964
Werner.Kranzpiller@thalesgroup.com



Systemvertrauen und Krisenmanagement: Ein interaktives Expertenaustauschsystem zur Stärkung gesellschaftlicher Resilienz (ESR)

Verbesserte Widerstandsfähigkeit der Bevölkerung in Krisensituationen

Eine gut vorbereitete, widerstandsfähige Gesellschaft wird in der Lage sein, direkte Folgen aber auch Langzeitfolgen einer Großschadenslage zu verringern und Krisen deutlich schneller zu bewältigen. Krisenresilienz (Widerstandsfähigkeit der Bevölkerung gegenüber Krisensituationen) beschreibt, wie Gesellschaften mit Gefahren und Notfällen umgehen. Eine Verbesserung der Widerstandsfähigkeit und des Umgangs mit Katastrophen bedarf einer guten Zusammenarbeit zwischen allen Akteuren sowie Kommunikation in der Gesellschaft.

Ziel des Projektes ist es, zum einen die Widerstandsfähigkeit der deutschen sowie der israelischen Gesellschaft zu beschreiben und zum anderen einen Austausch von Experten aller beteiligten Akteursgruppen zu erreichen. Die Vernetzung der Experten und der gegenseitige Erfahrungsaustausch soll über ein Expertensystem realisiert werden. Die Experten sollen ihre Perspektiven und Erfahrungen im Umgang mit Sicherheit einbringen.

Zur Ermittlung und Bewertung der Krisenresilienz werden Untersuchungen in Deutschland und Israel vorgenommen. Die in beiden Ländern bestehenden Unterschiede werden vergleichend analysiert und Abhängigkeiten ermittelt. Ziel ist es, aus den Erfahrungen beider Länder zu lernen und durch geeignete Aktivitäten die jeweiligen Widerstandsfähigkeiten zu verbessern. Um einen möglichst breiten Austausch der Akteursgruppen zu erreichen, werden zunächst Workshops mit den Endanwendern durchgeführt.

Im weiteren Projektverlauf soll ein Expertensystem erarbeitet werden, das einen effektiven Informationsaustausch zwischen den Akteursgruppen und Experten ermöglicht. Gegenstand des Projektes ist die Erstellung eines tragfähigen Konzeptes für die Informationsplattform sowie grundlegende Arbeiten zur Resilienzforschung. Dabei wird die Datensicherheit entsprechend thematisiert werden.



Deutsch israelischer Informationsaustausch über ein gemeinsames Krisenmanagement-System (Quelle: Fraunhofer IITB)

Projekttitlel

Systemvertrauen und Krisenmanagement: Ein interaktives Expertenaustauschsystem zur Stärkung gesellschaftlicher Resilienz (ESR) – Phase 1

Laufzeit

03.2010 – 02.2011

Projektpartner

- nexus Institut für Kooperationsmanagement und interdisziplinäre Forschung GmbH, Berlin
- Kooperationspartner:
 - Interdisciplinary Center for Technology Analysis and Forecasting (ICTAF), University of Tel Aviv (IL)

Verbundkoordinator

Dr. Hans-Liudger Dienel
nexus Institut für Kooperationsmanagement
und interdisziplinäre Forschung GmbH
Otto-Suhr-Allee 59
10585 Berlin
Tel. +49 (0) 30-3180 5463
dienel@nexusinstitut.de



Intelligentes sicherndes Lokalisierungssystem für die Rettung und Bergung von Verschütteten (I-LOV)

Bessere Lokalisierung der Verschütteten

Bilder von Schadensereignissen mit verschütteten Personen führen tagtäglich die Verwundbarkeit von Wohn- und Arbeitsstätten vor Augen. Weltweit benötigen Einsatzkräfte zur schnellen Rettung zeitnahe Informationen über die genaue Position verschütteter Personen, Informationen über die Einsturzgefahr von Trümmern, standardisierte Einsatzabläufe sowie Informationen über den Gesundheitszustand.

Betrachtet werden ausschlaggebende sozialgesellschaftliche, notfallmedizinische, einsatzpsychologische, juristische und technische Aspekte und Herausforderungen für eine gezielte und zeitnahe Rettung sowie Bergung von Verschütteten. Es gilt, jederzeit die Sicherheit von Einsatzkräften und der Opfer bei natürlichen oder anthropogenen Katastrophen zu gewährleisten. Im Vordergrund stehen vor allem neuartige Ortungsverfahren, mit denen die Lokalisierung verschütteter und verletzter Personen entscheidend verbessert werden soll. Dazu soll ein tragbares Informationssystem entwickelt werden.

Zum Abschluss aller Forschungsarbeiten werden Demonstratoren entwickelt, die in Feldversuchen unter realistischen Einsatzbedingungen getestet werden. Dabei sollen Erkenntnisse über die Tauglichkeit, die Lokalisierungsgenauigkeit und die Einsatztaktik gewonnen werden, um die Eignung des Systems für den Einsatz in Katastrophengebieten zu verbessern. Die zu entwickelnden Technologien werden u. a. helfen, Informationen an einer Unglücksstelle zu sammeln, den Kommunikations- und Informationsfluss zu optimieren und gleichzeitig die Einsatzkosten zu senken.



Nach einem Erdbeben: Suche nach Verschütteten (Quelle: THW)

Weitere Informationen

www.i-lov.org

Projekttitle

Intelligentes sicherndes Lokalisierungssystem für die Rettung und Bergung von Verschütteten (I-LOV)

Laufzeit

01.06.2008 – 31.05.2011

Projektpartner

- Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
– Institut für Öffentliches Recht (IOR)
- IMTEK, Lehrstuhl für Elektrische Mess- und Prüfverfahren
- BOS GmbH & Co KG, Berlin
- Bundesanstalt Technisches Hilfswerk, Bonn
- carat robotic innovation GmbH, Dortmund
- Dortmunder Initiative zur rechnerintegrierten Fertigung (RIF) e.V.
- Fachhochschule Köln, Institut für Anlagen und Verfahrenstechnik und Institut für Notfallmedizin
- Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Technische Elektronik, Erlangen
- Hövener & Trapp Evision GmbH, Dortmund
- JT-elektronik GmbH, Lindau am Bodensee
- Ruhr-Universität Bochum, Lehrstuhl für Maschinenelemente und Konstruktionslehre
- Symeo GmbH, Neubiberg
- Universität Karlsruhe, Institut für Technologie und Management im Baubetrieb
- Universität Paderborn, C.I.K.
- Kooperationspartner:
 - Albert Ziegler GmbH & Co KG, Giengen
 - Bundeskriminalamt, Wiesbaden
 - ROTEM Ind. Ltd., – Sharvit Division, Beer-Sheva (IL)
 - National Emergency Management Agency of the State of Israel (NEMA), Tel Aviv (IL)
 - Soreq Nuclear Research Center, Yavne (IL)

Verbundkoordinator

Prof. Dr. Leonard Reindl
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Institut für Mikrosystemtechnik
Georges-Koehler-Allee 103
79110 Freiburg
reindl@imtek.uni-freiburg.de

Ansprechpartner

Marc Loschonsky
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Institut für Mikrosystemtechnik
Georges-Koehler-Allee 103
79110 Freiburg
Tel. +49 (0) 761-203 7232
Fax +49 (0) 761-203 7222
marc.loschonsky@imtek.uni-freiburg.de



Infrarot-Laser basierendes faseroptisches Sensorsystem zur Trinkwasserüberwachung (IRLSENS)

Eine bessere Überwachung für sauberes Trinkwasser

Die Trinkwasserversorgung gehört zu den Bereichen des täglichen Lebens, bei denen höchste Qualität besonders wichtig ist. Die hohen Anforderungen an die Beschaffenheit des Trinkwassers werden in Form von Grenzwerten für verunreinigende Substanzen in der Trinkwasserverordnung geregelt. Konventionelle Messsysteme sind bereits heute in der Lage, Verunreinigungen verschiedenster Art und Ursache in relativ kurzer Zeit zu erkennen und eine Warnung seitens der Betreiber an die Nutzer des betreffenden Trinkwassernetzes zu ermöglichen. Ein Beispiel hierfür sind Auswaschungen von Düngemitteln, die durch starke Regenfälle regional zu Überschreitungen der Grenzwerte führen können. In solchen Fällen kommt es zu Vorsorge-Maßnahmen seitens der Betreiber und es wird unter Umständen die Empfehlung herausgegeben, auf Mineralwasser zurück zu greifen.

Die Einbringung von giftigen Stoffen, insbesondere Düngemitteln und Pestiziden in das Trinkwasser, kann jedoch nicht nur durch Unfälle oder Naturkatastrophen geschehen, sondern wäre auch durch kriminelle oder terroristische Aktivitäten denkbar.

Ziel des Projekts IRLSENS ist es daher, ein Messsystem zu erarbeiten, das speziell Pestizide (z. B. DDT) und andere chlorierte Kohlenwasserstoffe (z. B. Chloroform) sekundenschnell detektieren und die Betreiber des Versorgungsnetzes noch schneller warnen kann, damit diese die entsprechenden Maßnahmen einleiten können. Das neue Messsystem kombiniert Innovationen im Bereich der laser- und faseroptischen Infrarot-Analytik zu einer neuen leistungsstarken Technologie. Die Vorteile werden bei diesem System in der Schnelligkeit der Analyse, der Spezialisierung auf eine bestimmte Stoffgruppe und der Automatisierung liegen, die aufwändige Wartungen reduziert. Da die Messsysteme an teilweise schwer zugänglichen Stellen des Trinkwassernetzes installiert werden, ist die Automatisierung von besonderer Bedeutung. Die Auswahl geeigneter Installationsorte wird innerhalb des Projekts anhand von Szenarien zur Verunreinigung des Trinkwassers vorgenommen.

Für die Durchführung von Testmessungen unter realistischen Bedingungen wird ein Demonstrator aufgebaut und in einem Wasserwerk installiert, der auch die zugehörigen

Software-Komponenten für die Analytik und Speicherung der Daten enthält. Der technologische Teil des Projekts wird von der Erforschung der gesellschaftswissenschaftlichen Aspekte, insbesondere einer effizienten Risikokommunikation sowie der rechtlichen Rahmenbedingungen begleitet.



Trinkwasser von höchster Qualität ist essenziell für unser Leben (Quelle: ©[Splash]/iStockphoto/Thinkstock)

Projekttitle

Infrarot-Laser basierendes faseroptisches Sensorsystem zur Trinkwasserüberwachung (IRLSENS)

Laufzeit

05.2010 – 04.2013

Projektpartner

- Fraunhofer IAF (Institut für Angewandte Festkörperphysik), Freiburg
- Fraunhofer IPM (Institut für Physikalische Messtechnik), Freiburg
- Bruker Optik, Ettlingen
- DVGW-Technologiezentrum Wasser (TZW), Karlsruhe
- Zweckverband Wasserversorgung Kleine Kinzig (WKK), Alpirsbach-Reinerzau
- Universität Freiburg mit Kompetenzverbund Sicherheit und Gesellschaft
- Kooperationspartner:
– Tel Aviv Universität (IL)

Verbundkoordinator

Dr. Frank Fuchs
Fraunhofer Institut für Angewandte Festkörperphysik (IAF)
Tulla-Straße 72
79108 Freiburg
Tel. +49 (0) 761-5159 354
frank.fuchs@iaf.fraunhofer.de



Detektion verborgener Bedrohungen durch Echtzeit-3D-Bildgebung (LiveDetect3D)

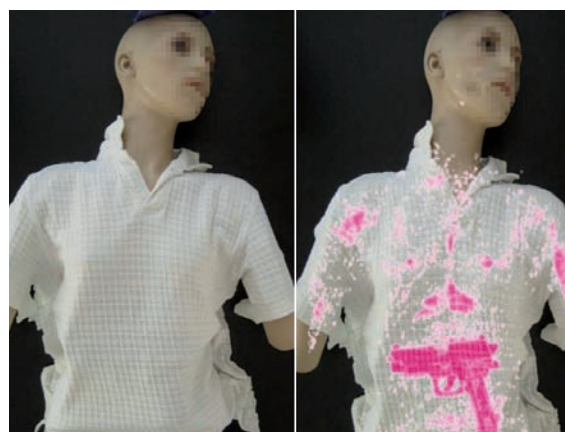
Verbesserte Zugangskontrollen durch Personen-scanner

Die Zugangskontrolle von Personen zu kritischen Infrastrukturen, wie Flughäfen und Bahnhöfen, hat hohe Bedeutung für einen sicheren Reiseverkehr. Die zum Teil bereits an Flughäfen im Einsatz befindlichen kabinen- oder portalartigen Sicherheitskontrollen sind ein möglicher Lösungsweg, darüber hinaus besteht für solche Personenkontrollen mittelfristig allerdings noch Verbesserungsbedarf und -potenzial.

Ziel des Projektes LiveDetect3D ist es, durch die Kombination eines bildgebenden Terahertz-Systems mit einer optischen 3D Kamera eine Person auch aus Abstand auf verborgene, gefährliche Gegenstände untersuchen zu können, ohne dass detaillierte Körperdarstellungen entstehen und möglicherweise in Persönlichkeitsrechte eingegriffen wird. Die technologischen Forschungsarbeiten werden durch eine ethische Bewertung und Akzeptabilitätsanalyse begleitet, um Kriterien zur Vermeidung von Einschränkungen der Privatsphäre gescannter Personen von Beginn an zu definieren und solche Lösungen auszuschließen, die datenschutzrechtlich bedenklich sein könnten.

Das bildgebende System basiert auf der Terahertz-Technologie, die mit einer optischen 3D-Bildgebung kombiniert wird. Das Ergebnis dieses innovativen Ansatzes ist eine schnelle Bildwiedergabe in Echtzeit und hoher Qualität, die das Auffinden der sicherheitsrelevanten Materialien und Gegenstände erleichtern sollen. Außerdem soll das durch die Terahertz-Technologie rekonstruierte Bild mit der optischen 3D-Bildgebung so überlagert werden, dass zwar sicherheitsrelevante Materialien und Gegenstände deutlich hervorgehoben werden, die Kleidung jedoch auf dem endgültigen Bild erhalten bleibt.

Das Projekt hat zum Ziel, Leistungsfähigkeit und Praxistauglichkeit dieser technologischen Lösung anhand eines funktionstüchtigen Demonstrators in Israel und Deutschland zu überprüfen und zu bewerten.



Unter der Kleidung verborgene Waffe (Quelle: SynView GmbH)

Projekttitlel

Detektion verborgener Bedrohungen durch Echtzeit-3D-Bildgebung (LiveDetect3D)

Laufzeit

05.2010 – 07.2012

Projektpartner

- Hübner GmbH, Kassel
- Universität Frankfurt, Frankfurt am Main
- Universität Siegen
- SynView GmbH, Glashütten
- Universität Tübingen
- FIS GmbH, Kelsterbach
- SECURITAS GmbH, Berlin
- Kooperationspartner:
 - Ben Gurion University of the Negev, Beer-Sheva (IL)
 - Tel Aviv Universität, (IL)
 - Israel Prime Minister Office, Jerusalem (IL)
 - Samsung Semiconductors R&D center, Ramat Gan (IL)
 - NovaTrans, Herzelia (IL)

Verbundkoordinator

Heiko Wolf
Hübner GmbH
Antonius-Raab-Straße 5
34123 Kassel
Tel. +49 (0) 561-998 2019
heiko.wolf@hubner-germany.com



Real Time Security Management System für Infrastrukturen auf deutschen und israelischen Straßen (RETISS)

Verbesserte Informationssysteme für Straßen

Im Straßennetz sind Tunnel und Brücken besonders wichtige Schlüsselemente. Der Flaschenhalseffekt, den sie durch geografisch bedingte Ursachen auslösen, kann bei einem Ausfall der Infrastrukturen zu weitreichenden Auswirkungen mit Kaskadeneffekten für Straßennutzer und Wirtschaft führen. Schwere Unfälle, beispielsweise mit Gefahrguttransporten, aber auch terroristische Bedrohungen sind neue Herausforderungen mit denen sich die jeweiligen Betreiber der Straßeninfrastruktur auseinandersetzen müssen.

Sowohl Maßnahmen zur Prävention als auch zur richtigen und schnellen Reaktion im Ereignisfall erfordern zu jedem Zeitpunkt aktuelle Informationen über den Sicherheitszustand der Bauwerke, wie z. B. die Verkehrsdichte, Fahrzeugarten und Ladungen, defekte Fahrzeuge sowie über die Anzahl der Personen, die sich in einem Tunnel oder auf einer Brücke befinden. Besonders relevant ist die Entwicklung von geeigneten Datenfusions- und Risikobewertungswerkzeugen, mit denen sich Informationen beispielsweise zu überhitzten Fahrzeugen, Gefahrguttransporten und Personen, die ihre Fahrzeuge verlassen oder sich auffällig verhalten, in Echtzeit erkennen, zusammenführen und bewerten lassen.

Im Projekt RETISS werden hierzu neue Detektionssysteme an einem deutschen und einem israelischen Bauwerk entworfen, installiert und unter Praxisbedingungen getestet. Der aktuelle „Sicherheitszustand“ wird in der Tunnelleitzentrale mit Hilfe des innerhalb des Projekts neu zu erforschenden informationstechnologischen Systems (Real Time Security Management System) in Echtzeit ermittelt und visualisiert, sodass im Gefahrenfall unverzüglich Maßnahmen ergriffen werden können.

Betreiber von Fernstraßen sind in beiden Ländern als assoziierte Partner und Endnutzer in den Verbund einbezogen. Die Arbeiten werden durch rechtliche Untersuchungen hinsichtlich der Datenerfassung und -verarbeitung begleitet. Ergebnisse des Feldtests und die daraus resultierenden Anforderungen und Möglichkeiten des entwickelten Managementsystems werden mit relevanten Anwendergruppen diskutiert. Basierend auf den Projektergebnissen streben die involvierten Industriepartner im Anschluss an das Vorhaben

eine gemeinsame Weiterentwicklung hin zu einem marktfähigen Gesamtsystem an. Die Ergebnisse sollen darüber hinaus in relevante Beratungs- und Normungsgremien eingebracht werden.



Straßentunnel sorgen für kurze Verbindungen und sind für leistungsfähige Straßennetze unverzichtbar (Quelle: BAST)

Projektziel

Real Time Security Management System für Infrastrukturen auf deutschen und israelischen Straßen (RETISS)

Laufzeit

03.2010 – 02.2013

Projektpartner

- Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST), Bergisch-Gladbach
- PTV Planung Transport Verkehr AG, Karlsruhe
- Strehle & Partner Ingenieure GbR, Dresden
- Freistaat Thüringen, Landesamt für Bau und Verkehr, Zella-Mehlis (assoziiert)
- Kooperationspartner:
 - Ness A.T. Ltd., Tel Aviv (IL)
 - Communication And Sensors (Com-N-Sense) Ltd., Kfar Monash (IL)
 - Maa´tz - Israel National Roads Company Ltd., Or Yehuda (IL) (assoziiert)

Verbundkoordinator

Prof. Dr. Jürgen Krieger
Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST)
Brüderstraße 53
51427 Bergisch-Gladbach
Tel. +49 (0) 2204-4380 0
juergen.krieger@Bast.de

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit vom Bundesministerium für Bildung und Forschung unentgeltlich abgegeben. Sie ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerberinnen/Wahlwerbern oder Wahlhelferinnen/ Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung.

Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift der Empfängerin/dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Bundesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

