

# DISRUPTIVE TECHNOLOGIEN IN VERTEIDIGUNG UND SICHERHEIT

FUTURE SECURITY 2019, 14. BIS 15. MÄRZ, BERLIN



**Future Security**  
Disruptive Technologien in  
Verteidigung und Sicherheit







# HERZLICH WILLKOMMEN

Sehr geehrte Damen und Herren,

»Disruptive Technologien in Verteidigung und Sicherheit« – unter diesem Themendach präsentiert sich die »Future Security« des Fraunhofer-Verbunds Verteidigungs- und Sicherheitsforschung VVS nach drei Jahren Pause in einem neuen Format. Insbesondere vor dem Hintergrund konkreter Schritte der Bundesregierung zur Gründung von Agenturen für die Förderung von Sprunginnovationen bringen wir Forscher, Experten und Akteure aus Wissenschaft, Industrie, Behörden und Politik zusammen und bieten eine Plattform zum Fachaustausch auf nationaler Ebene.

Kurz und knackig, fokussiert auf das Wesentliche und hochkarätig besetzt: Von diesen Maximen haben wir uns bei der Konzipierung der »neuen« Future Security leiten lassen. An unserem ersten Veranstaltungstag erwarten Sie Plenarvorträge, die das Potential von Sprunginnovationen sowohl aus nationaler als auch europäischer Sicht beleuchten. Für den zweiten Veranstaltungstag haben wir drei Technologiefelder ausgewählt, in denen wir unser Leitthema im Rahmen eingeladener

Vorträge konkretisieren: Hochenergielaser, Künstliche Intelligenz & autonome Systeme sowie Cyber Defense & Security.

Zu allem laden wir Sie gerne ein, weil wir als Fraunhofer VVS den intensiven Austausch mit Auftraggebern, Projektpartnern und Endanwendern unserer Forschungsergebnisse schätzen und überzeugt sind, dass er im vitalen Interesse aller Beteiligten liegt. Deshalb ist auch zwischen den inhaltlichen Programmpunkten, speziell am Abend des ersten Tags, bewusst viel Freiraum für Gespräche und Networking eingeplant. Ich möchte mich bei allen bedanken, die an dieser Konferenz teilnehmen und zu ihrem Erfolg beitragen. Ich freue mich auf eine spannende und inspirierende Veranstaltung!

Mit freundlichem Gruß

Jürgen Beyerer

Vorsitzender des Fraunhofer-Verbundes für  
Verteidigungs- und Sicherheitsforschung VVS





**Prof. Jürgen Beyerer**  
Institutsleiter, Fraunhofer IOSB

Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Beyerer leitet das Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB und hat den Lehrstuhl Interaktive Echtzeitsysteme an der Fakultät für Informatik des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) inne. Er ist Mitglied der deutschen Akademie der Technikwissenschaften acatech, wo er von 2014 bis 2017 das Themennetzwerk Sicherheit leitete. Seit 2015 ist er außerdem Sprecher des Fraunhofer-Verbunds für Verteidigungs- und Sicherheitsforschung VVS.

Seine Forschungsschwerpunkte sind automatische Sichtprüfung und Bildverarbeitung, Deflektometrie, Fusion heterogener Informationsquellen, Videoüberwachung, Technologien für öffentliche Sicherheit, Mustererkennung, Maschinelles Lernen, intelligente technische Systeme und Systemtheorie.

Jürgen Beyerer studierte Elektrotechnik an der Universität Karlsruhe, wo er 1994 über die »Analyse von Riefentexturen« promovierte. Nach der Habilitation im Fach Messtechnik im Jahr 1999 wechselte er zur mittelständischen Hottinger Gruppe in Mannheim, wo er die Tochterfirma Hottinger Systems GmbH mit den Schwerpunkten automatische Sichtprüfung und Robotik aufbaute und als Geschäftsführer leitete. 2004 wechselte er als Leiter ans damalige Fraunhofer IITB und wurde ordentlicher Professor am KIT.



**Carsten Stawitzki**  
Abteilungsleiter, Bundesministerium der Verteidigung

Seit April 2018 leitet Vizeadmiral Dipl.-Ing. Carsten Stawitzki die Abteilung Ausrüstung im Bundesministerium der Verteidigung (BMVg). Nach seinem Eintritt in die Bundeswehr 1985 studierte er Elektrotechnik an der Universität der Bundeswehr in Hamburg und startete seine Laufbahn als Schiffstechnikoffizier.

Von 1998 bis 2000 nahm Carsten Stawitzki am 40. Admiralstabslehrgang an der Führungsakademie der Bundeswehr teil. Es folgten Verwendungen für Standardisierung, Multinationale Ausrüstung und Logistik, Infrastruktur, Haushalt und Defence Capabilities Initiative beim Deutschen Militärischen Vertreter bei der NATO und EU, als Schiffstechnikoffizier auf der Fregatte Köln sowie als Dozent an der Führungsakademie der Bundeswehr. 2005 wechselte er ins BMVg. Ab 2013 hielt er das Kommando über die Marineschule Mürwik, von 2016 bis 2018 war er Kommandeur der Führungsakademie der Bundeswehr.

Carsten Stawitzki ist Träger des Ehrenkreuzes der Bundeswehr in Silber und Bronze; für seine Einsätze bei der Operation Active Endeavour (OAE) und im Rahmen von ISAF wurde er mit Einsatzmedaillen ausgezeichnet.



**Andreas Könen**  
Abteilungsleiter, Bundesministerium des Inneren

Andreas Könen leitet die Abteilung CI – Cyber- und Informationssicherheit im Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI).

Nach dem Studienabschluss als Diplom-Mathematiker und anschließendem Wehrdienst im Programmierzentrum der Luftwaffe für Luftverteidigung begann er seine berufliche Laufbahn beim Bundesnachrichtendienst (BND). Dort war er als Referent, Sachgebietsleiter und zuletzt Sachgebietsleiter im Leitungsstab des BND-Präsidenten in Berlin tätig.

2006 wechselte Andreas Könen ins Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) in Bonn. Dort hatte er verschiedene Leitungsfunktionen inne, unter anderem im Fachbereich »Sicherheit in Anwendungen und Kritischen Infrastrukturen«, bevor er 2013 Vizpräsident der Behörde wurde. 2016 übernahm er dann im BMI die Stabsleitung IT II und ÖS III und im Mai 2018 seine aktuelle Aufgabe als Abteilungsleiter.



**Sylvia Kainz-Huber**  
Referatsleiterin, Europäische Kommission

Sylvia Kainz-Huber ist Referatsleiterin »Verteidigung 2« in der DG GROW (Generaldirektion Binnenmarkt, Industrie, Unternehmertum und KMU) der Europäischen Kommission in Brüssel.

Bevor sie 1995 in die Europäische Kommission eintrat, war Sylvia Kainz-Huber in der Siemens-Zentralverwaltung und als Journalistin für IT-Themen tätig. In Brüssel arbeitete sie zunächst in der Generaldirektion Forschung und Entwicklung und beschäftigte sich mit dem Zugang kleiner und mittlerer Unternehmen zum EU-Forschungsrahmenprogramm. Anschließend hatte sie verschiedene Funktionen in der Generaldirektion Unternehmen und Industrie (DG ENTR) inne, unter anderem war sie im Referat Raumfahrtspolitik für Fragestellungen rund um das Thema Security zuständig.

2013 wechselte Sylvia Kainz-Huber als stellvertretende Leiterin in das Referat für Verteidigungs-, Luftfahrt- und Schiffbauindustrie, wo ihr die Aufgabe zu fiel, an der Verbesserung der Rahmenbedingungen für die europäische Sicherheits- und Verteidigungsindustrie und -forschung mitzuarbeiten. Als Leiterin des Referats Verteidigung 2 ist sie seit Juli 2018 zuständig für die Umsetzung des Forschungsfensters des Europäischen Verteidigungsfonds (EDF).

# PLENARVORTRÄGE REDNERINNEN UND REDNER

FUTURE SECURITY 2019  
14. BIS 15. MÄRZ, BERLIN



**Prof. Michael Lauster**  
Institutsleiter, Fraunhofer INT

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dr. rer. pol. habil. Michael Lauster leitet das Fraunhofer-Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen INT in Euskirchen und ist Lehrstuhlinhaber für Technologieanalyse und -vorausschau an der Fakultät für Maschinenwesen der RWTH Aachen. Seit Februar 2014 ist er außerdem Sprecher der Fraunhofer-Allianz Space.

Seine berufliche Laufbahn begann Michael Lauster bei der Luftwaffe. Nach der Offiziersausbildung in Fürstenfeldbruck folgte ein Studium der Luft- und Raumfahrttechnik an der damaligen Hochschule der Bundeswehr in Neubiberg. Seine militärische Karriere führte ihn durch zahlreiche Verwendungen in der Waffensystemlogistik in mehreren Fliegenden Verbänden, dem Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung, dem Luftwaffen-Instandhaltungsregiment 1 in Erding (als stellvertretender Kommandeur) sowie dem Waffensystemkommando in Köln-Wahn (zuletzt als Oberst und Abteilungsleiter V).

Während seiner Verwendung an der Universität der Bundeswehr in München promovierte er mit einem Thema zur irreversiblen Thermodynamik an der Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik und habilitierte sich an der Fakultät für Wirtschafts- und Organisationswissenschaften für das Fach Statistik, wo er bis Herbst 2012 auch eine Privatdozentur innehatte. Zu diesem Zeitpunkt verließ er die Luftwaffe und wechselte an die RWTH Aachen und zu Fraunhofer.



**Dr. Olaf Theiler**  
Referatsleiter, Planungsamt der Bundeswehr

Dr. Olaf Theiler ist Historiker und Politikwissenschaftler und leitet seit März 2014 das Referat Zukunftsanalyse im Planungsamt der Bundeswehr. Er studierte an der Freien Universität und der Humboldt-Universität in Berlin, wo er auch am Otto-Suhr-Institut für Politikwissenschaft über die NATO-Reform der 90er Jahre promovierte.

Nach langjähriger Tätigkeit an der Akademie der Bundeswehr für Information und Kommunikation (AIK), zuletzt als Fachbereichsleiter Information, arbeitete Olaf Theiler von 2007 bis 2012 im Internationalen Stab der NATO (Operations Division). Anschließend war er bis März 2014 im Bundesministerium der Verteidigung in der Abteilung Strategie und Einsatz als Grundsatzreferent NATO und EU eingesetzt.



**Michael Bartsch**  
Geschäftsführer, Deutor Cyber Security Solutions

Der Cybersicherheitsexperte Michael Bartsch ist Geschäftsführer von Deutor Cyber Security Solutions mit Sitz in Siegburg und Bern, Herausgeber und Autor einschlägiger Fachbücher und gefragter Keynote-Redner. Er berät seit mehr als 25 Jahren Staaten, Behörden und Unternehmen in den Bereichen der Risikovorsorge und der Umsetzung technischer und organisatorischer (Cyber-)Sicherheitsmaßnahmen.

Michael Bartsch gehört dem geschäftsführenden Vorstand des Zukunftsforums Öffentliche Sicherheit e. V. an, einer fraktionsübergreifenden Initiative von Abgeordneten des Deutschen Bundestags. Weiterhin ist er Vorsitzender des Arbeitskreises Öffentliche Sicherheit im Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (Bitkom) und Geschäftsführer der Public-private-Partnership »Sicherheitskooperation Cybercrime«, der der Bitkom und fünf Landeskriminalämter angehören.

Veröffentlichungen als Autor und Herausgeber:

- Cyberstrategien für Unternehmen und Behörden, Springer 2017
- Cyber Security Best Practices, Springer 2018



# PROGRAMMÜBERSICHT DONNERSTAG, 14.3.

- 12:00** Registrierung und Mittagsimbiss
- 13:00** **Begrüßung und Vorstellung des Fraunhofer VVS**  
Prof. Jürgen Beyerer,  
VVS-Vorsitzender und Institutsleiter Fraunhofer IOSB
- Keynotes**
- 13:30** **Forschung und Technologie – Grundlage für die Ausrüstung der Bundeswehr von übermorgen.**  
Vizeadmiral Carsten Stawitzki,  
Abteilungsleiter Ausrüstung, BMVg
- 14:00** **Förderung disruptiver Innovationen in der Cybersicherheit**  
Ministerialdirektor Andreas Könen,  
Abteilungsleiter Cyber- und Informationssicherheit, BMI
- 14:30** **Disruptive Technologien – Die europäische Perspektive**  
Sylvia Kainz-Huber,  
Referatsleiterin Verteidigung 2, Europäische Kommission
- 15:00** Kaffeepause und Besuch der begleitenden Ausstellung

# PROGRAMMÜBERSICHT DONNERSTAG, 14.3.

- 15:45** **Innovation, Disruption, Konfusion? – Gedanken zu einem Modewort im Kontext von Sicherheit und Verteidigung**  
Prof. Michael Lauster,  
Institutsleiter Fraunhofer INT
- 16:15** **Der lange Weg vom Hype zum Pragmatismus – KI und Autonome Systeme im Militär**  
Dr. Olaf Theiler,  
Referatsleiter Zukunftsanalyse, Planungsamt der Bundeswehr
- 16:45** **Erfahrungen aus dem Leben eines Cyberkrisenmanagers**  
Michael Bartsch,  
Geschäftsführer Deutor Cyber Security Solutions
- Tagesabschluss und Abendprogramm**
- 17:15** Zusammenfassung des ersten Tages
- 17:30** Aperitif und Besuch der begleitenden Ausstellung
- 18:30** Abendessen und Networking

# PROGRAMMÜBERSICHT

## FREITAG, 15.3.



# PROGRAMMÜBERSICHT

## FREITAG, 15.3.

- 08:30** Begrüßung und Überleitung in die Fachsessions
- 08:45** **Start der parallelen Fachsessions**  
(detailliertes Programm siehe Folgeseiten)
- 1. Hochenergielaser**  
Raum: Kleines Forum
- 2. KI & Autonome Systeme**  
Raum: Spektrum
- 3. Cyber Defense & Security**  
Raum: Großes Forum
- 10:20** Kaffeepause und Besuch der begleitenden Ausstellung
- 11:00** **Fortführung der Fachsessions**
- 12:30** **Abschlussdiskussion im Plenum**  
Raum: Spektrum
- 13:15** Mittagsimbiss
- 14:00** Ende der Veranstaltung



# SESSION 1 FREITAG, 15.3.

# SESSION 1 PROGRAMM

## SESSION »HOCHENERGIELASER«

Als neuartige Wirksysteme bieten Hochenergielaser (HEL) wesentliche Vorteile im Hinblick auf die Skalierbarkeit der Wirkung sowie die Einsatzmöglichkeit gegen Unmanned Aircraft Systems, von denen zukünftig im militärischen Bereich verstärkt Bedrohungen erwartet werden.

Die Hochenergielasertechnologie stellt Anforderungen an Laserquellen, die über industrielle Einsatzanforderungen deutlich hinausgehen. Ebenso gilt es, geeignete Systemlösungen zu entwickeln und die Aspekte Laserquellen, Strahlpropagation und Wirkung detailliert weiter zu betrachten. Sie ermöglicht jedoch auch neuartige, über die Wehrtechnik hinaus reichende Anwendungen.

### SESSION CHAIRS:

Dr. Matthias Wickert, Fraunhofer EMI  
Dr. Bernd Eberle, Fraunhofer IOSB

### RAUM: KLEINES FORUM

- 08:45** Begrüßung
- 08:50** **Keynote: Laserwaffentechnologie für die Bundeswehr**  
Technische Regierungsdirektorin Bettina Weiß, BAAINBw
- 09:20** **Laserwaffensysteme heute und morgen**  
Dr. Markus Jung, Rheinmetall Waffe Munition
- 09:40** **Hochenergie-Laserwaffen: Technologie und Ausblick**  
Dr. Jürgen Zoz, MBDA
- 10:00** **Möglichkeiten der anwendungsspezifischen Skalierung von Faserlasern**  
Dr. Thomas Schreiber, Fraunhofer IOF
- 10:20** Kaffeepause und Besuch der begleitenden Ausstellung
- 11:00** **Hochenergielaser – Technologien und Anwendungen**  
Jochen Speiser, DLR-ITP
- 11:20** **Hochenergielaser – Quellenentwicklung und Strahlpropagation**  
Dr. Bernd Eberle, Fraunhofer IOSB
- 11:40** **Effekte und Anwendungen hochenergetischer Laserstrahlung**  
Dr. Jens Osterholz, Fraunhofer EMI
- 12:00** **Diskussion**

### SESSION »KI & AUTONOME SYSTEME«

Künstliche Intelligenz hat Konjunktur. Getrieben von Erfolgen im Bereich des Maschinellen Lernens, speziell des tiefen neuronalen Lernens, sind in den vergangenen Jahren substanzielle Fortschritte erzielt worden. Aktuell steht das Thema KI weit oben auf der Agenda aller Digitalstrategien.

Neben typischen Anwendungen etwa in der Bildverarbeitung oder Prozessoptimierung wirken sich diese Fortschritte nicht zuletzt im Bereich der Robotik aus. Nachdem zurückliegende (Hardware-)Innovationsschübe immer versatilere Systeme – etwa flexibel einsetzbare mehrarmige Manipulatorsysteme, auf die Kooperation mit Menschen ausgelegte Roboter und mobile Systeme – hervorgebracht haben, können diese ihre Nutzaufgaben nun zunehmend (teil-)autonom ausführen. Roboter werden gewissermaßen zur physischen Inkarnation künstlicher Intelligenz.

Der sinnvolle Autonomiegrad variiert dabei je nach Anwendung. Besondere Aufmerksamkeit seitens der Wissenschaft wird der synergetischen Kooperation von Menschen und Robotern («Shared Autonomy») gewidmet. Gerade hier sind kognitive Fähigkeiten in Zukunft von besonderer Bedeutung. Ob im häuslichen Umfeld oder an der Werkbank: Eine intuitive und sichere Interaktion mit dem Menschen erfordert seitens der Roboter eine Vielzahl an komplexen Fähigkeiten – von der Situations-, Intuitions- und Spracherkennung über die sichere Steuerung und Regelung bis hin zum Lernen von komplexen Zusammenhängen, dem Ableiten von Wissen und dem Entwickeln von entsprechenden Handlungssequenzen.

#### SESSION CHAIR:

Dieter Willersinn, Fraunhofer IOSB

#### RAUM: SPEKTRUM

- 08:45** Begrüßung
- 08:50** **Keynote: Engineering Humanoid Robots that Augment Human Intelligence and Performance**  
Prof. Tamim Asfour, Karlsruher Institut für Technologie
- 09:20** **Kognitive Radararchitektur am Fraunhofer FHR**  
Dr. Stefan Brüggewirth, Fraunhofer FHR
- 09:40** **Projekt biometrische Gesichtserkennung am Bahnhof Südkreuz**  
Regierungsrat Leonid Scharf, Bundespolizei Potsdam
- 10:00** **Intelligente Videoüberwachung in Mannheim**  
Polizeidirektor Klaus Pietsch, Polizei Mannheim  
Dr. Markus Müller, Fraunhofer IOSB
- 10:20** Kaffeepause und Besuch der begleitenden Ausstellung
- 11:00** **Umgebungswahrnehmung und Terrainklassifikation für autonome Systeme im Outdoor-Bereich**  
Dr. Johannes Pellenz, WTD 41
- 11:20** **Unbemanntes Fahren im militärischen Umfeld**  
Dr. Alexander Wolf, Diehl Defence GmbH & Co. KG
- 11:40** **Self-organizing Satellite Formations for Earth Observation**  
Prof. Klaus Schilling, Universität Würzburg
- 12:00** **Diskussion**

### SESSION »CYBER DEFENSE & SECURITY«

Der Begriff Cyber umfasst im Sinne der Virtualität alle Daten und Dienste in einer vernetzten IT-Welt. Der Schutz dieser Welt ist für eine Gesellschaft von essentieller Bedeutung. Sicherheit und wirtschaftliche Entwicklung der realen Welt sind maßgeblich von verlässlichen, zuverlässigen Services und einem gesicherten Daten und Informationsraum abhängig. Verschiedene Dienste und Organisationen sind mit unterschiedlichen Aspekten der Verteidigung und Sicherheit dieser IT-Welt befasst.

Die Session Cyber Defense & Security (Cyber D&S) stellt die Herausforderungen aus den unterschiedlichen Blickwinkeln der verschiedenen Organisationen dar und erläutert Bedrohungen sowie mögliche Gegenmaßnahmen. Daneben werden Forschungsansätze für lernende Systeme zur Bedrohungserkennung und Assistenzsysteme zur Unterstützung der IT-Sicherheitsexperten diskutiert. Der Mangel an ausgebildeten IT-Sicherheitsexperten stellt heute ein deutliches Risiko dar. Moderne Ausbildungskonzepte unter Nutzung von Serious Games versprechen hier Abhilfe.

#### SESSION CHAIRS:

Prof. Dr. Peter Martini, Fraunhofer FKIE  
Dr. Elmar Padilla, Fraunhofer FKIE

#### RAUM: GROSSES FORUM

- 08:45** Begrüßung
- 08:50** **Keynote: Ganzheitlich denken! Wie aus einer guten Idee operationeller Mehrwert wird**  
Brigadegeneral Armin Fleischmann  
Abteilungsleiter Planung beim Kommando Cyber- und Informationsraum
- 09:20** **Das Nationale Cyber-Abwehrzentrum**  
Manuel Bach, Leiter Nationales Cyber-Abwehrzentrum
- 09:40** **Schutz der Regierungsnetze**  
Dr. Robert Krawczyk, BSI
- 10:00** **Schutz der IT-Systeme der Bundeswehr**  
Oberst Marco Krempel, Cyber Operations Center der Bundeswehr
- 10:20** Kaffeepause und Besuch der begleitenden Ausstellung
- 11:00** **Aktuelle Herausforderungen und Problemstellungen in der Kfz-Forensik**  
Dr. Andreas Attenberger, Zentrale Stelle für Informationstechnik im Sicherheitsbereich
- 11:20** **Firmware – ein wunder Punkt der Cybersicherheit**  
Johannes vom Dorp, Fraunhofer FKIE
- 11:40** **Moderne Weiterbildungstechnologien für Cyber-Sicherheit**  
Dr. Christian Haas und Wolfgang Roller, Fraunhofer IOSB
- 12:00** **Diskussion**

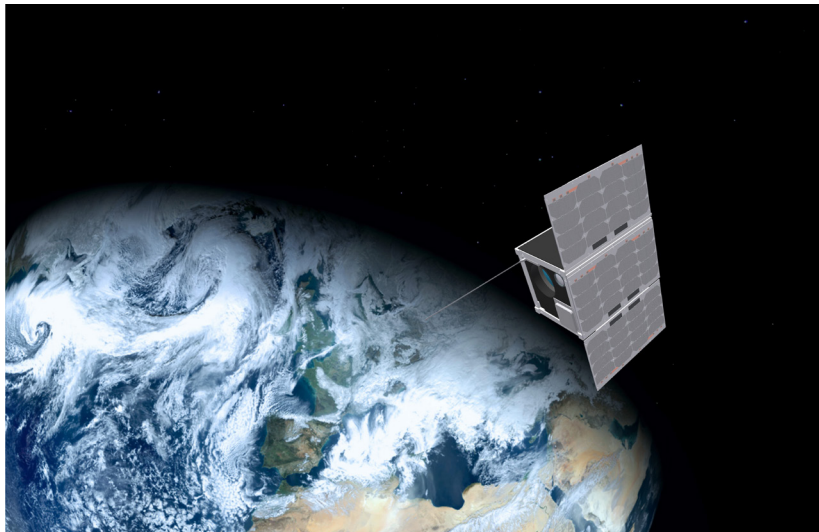
# AUSSTELLUNG

GEÖFFNET WÄHREND DES APERITIFS UND  
IN DEN PROGRAMMPAUSEN AN BEIDEN TAGEN

FUTURE SECURITY 2019  
14. BIS 15. MÄRZ, BERLIN

## Nanosatellit ERNST, Fraunhofer EMI

ERNST ist ein Nanosatellit, der als Hauptnutzlast eine Infrarotkamera zur Erdbeobachtung trägt. ERNST steht für Experimentelle Raumfahrtanwendung basierend auf NanoSatelliten-Technologie. Eine Besonderheit besteht darin, dass einige Teile per additiver Fertigung (SLM) gefertigt wurden. Der Technologieträger wird am Fraunhofer EMI entwickelt. Partner in diesem Forschungsvorhaben sind das Fraunhofer IOSB und das Fraunhofer INT.



Nanosatellit ERNST mit Infrarotkamera zur Erdbeobachtung. © Fraunhofer EMI

## KATI, Fraunhofer INT

Im Rahmen des Forschungsprojektes KATI, kurz für Knowledge Analytics for Technology and Innovation, wurde am Fraunhofer INT ein IT- und datenbasiertes Assistenzsystem für die Technologiefrühaufklärung entwickelt. Es zielt darauf ab, Literaturrecherchen effizienter zu gestalten und Technologie- und Wissenschaftsbereiche mit quantitativen Ansätzen zu analysieren. Mittels Cognitive Computing soll das System zukünftig in die Lage versetzt werden, aus solchen Analysen eigene Schlüsse zu ziehen.



KATI - Knowledge Analytics for Technology and Innovation



# AUSSTELLUNG

GEÖFFNET WÄHREND DES APERITIFS UND  
IN DEN PROGRAMPAUSEN AN BEIDEN TAGEN

FUTURE SECURITY 2019  
14. BIS 15. MÄRZ, BERLIN

## Augmented Technology Foresight, Fraunhofer INT

Das Fraunhofer INT bietet Technology Foresight, also den Blick in die technologische Zukunft. Ein erweiterter Blick mittels Augmented Reality in eine Glaskugel enthüllt die Zukunft von ausgewählten Technologiefeldern, zeigt disruptive Technologieentwicklungen in Seitenbereichen und demonstriert so schematisch die Arbeit des Fraunhofer INT. Das Fraunhofer INT hilft, die technologische Zukunft lückenlos zu bewerten und den Horizont über die eigene Branche hinaus zu erweitern.



Augmented Technology Foresight

## Virtueller Satellit, Fraunhofer INT

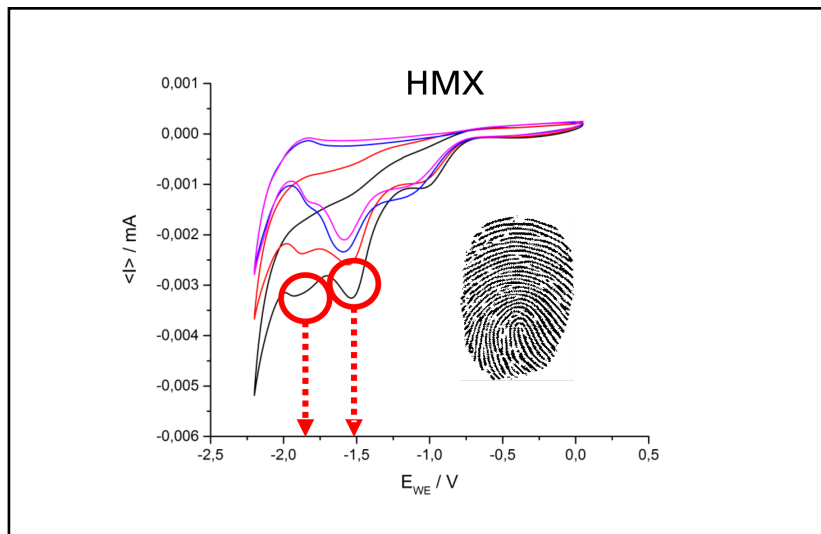
Die Fraunhofer-Allianz Space bündelt die Kompetenzen von 15 Fraunhofer-Instituten und betreibt angewandte Forschung auf dem Gebiet der industriellen Weltraumtechnologie. Die technologische Vielfalt der beteiligten Institute ermöglicht es der Allianz, ihren Kunden ein einzigartiges Leistungsspektrum anzubieten. Dieser virtuelle Satellit gibt einen Überblick über die Komponenten und Kompetenzen der Weltraum-Allianz, sowohl auf Satelliten- als auch auf terrestrischer Ebene.



Virtueller Satellit

## Elektrochemisches Sensorsystem zur Spurendetektion von RDX und HMX, Fraunhofer ICT

Mit dem Elektrochemischen Sensorsystem zur Spurendetektion von RDX und HMX erfolgt der Nachweis von kleinsten Partikeln der Explosivstoffe RDX und HMX. Damit soll eine schnelle und kostengünstige Prüfung von neuralgischen Stellen (Türgriffe, Koffergriffe, Laptoptasten usw.) auf das Vorhandensein von RDX oder HMX-Spuren (Partikel, Fingerabdrücke) ermöglicht werden. Hierbei erfolgen Probenahme und Analyse in einem einzigen Gerät, so dass kein Probentransfer nötig ist. Aktuell wird die entwickelte Methodik in ein einfach zu bedienendes Handgerät mit hoher Empfindlichkeit überführt.



Elektrochemisches Sensorsystem zur Spurendetektion von RDX und HMX.

## Autonomes Sensorsystem zur Detektion von Explosivstoffen im Meer, Fraunhofer ICT

Gemeinsam mit der Wehrtechnischen Dienststelle für Schiffe und Marinewaffen der Bundeswehr, Maritime Technologie und Forschung (WTD 71) wurde ein elektrochemischer Sensor des Fraunhofer ICT in ein unbemanntes Unterwasserfahrzeug integriert und im Rahmen mehrerer Seerversuche getestet. Ziel des Sensorsystems ist der Nachweis von Explosivstoffen in Meerwasser, um Seeminen, Selbstbausprenngsätze oder Munitionsaltlasten detektieren zu können. Gezeigt wird ein Prototyp, der in ein autonomes unbemanntes Unterwasserfahrzeug integriert wurde und mit dem Spuren von Explosivstoffen aus Sprengfallen, Seeminen oder Altlasten durch eine elektrochemische Methode nachgewiesen werden können.

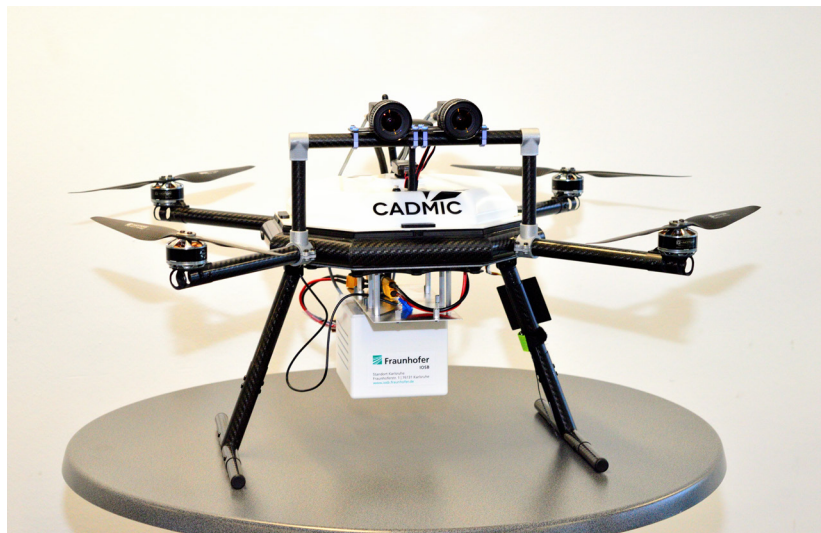


Autonomes Sensorsystem zur Detektion von Explosivstoffen im Meer

## Erfassung und stereokamerabasierte Steuerung kleiner Flugdrohnen, Fraunhofer IOSB

Das gezeigte, ressourcenschonende Stereokamerasystem kann dank FPGA-basierter Videoauswertung sowohl für die Kollisionsvermeidung als auch für die Navigation (Bestimmung eigener Position, Erkennung Personen und Objekte) eines UAV oder anderer mobilen Systeme verwendet werden.

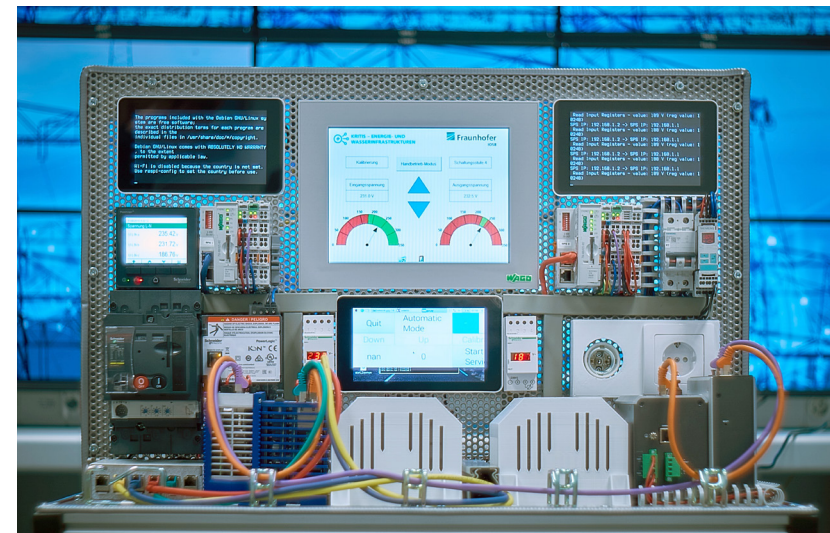
Das ebenfalls präsentierte Modulare Drohnenerfassungs- und Assistenzsystem (MODEAS) kann auch videobasiert fliegende, also ohne Funksteuerung und GPS auskommende UAVs mit heterogener Sensorik schnell und zuverlässig detektieren, klassifizieren, lokalisieren sowie ihre Gefährlichkeit einschätzen.



Stereo-Drohne

## Mobiler Demonstrator Cybersicherheit in der Energieversorgung, Fraunhofer IOSB-AST

Der Mobile Demonstrator bildet ein eigenständiges Szenario aus der Feldebene eines Energieverteilnetzes ab. Mit den typischen Komponenten der IT- und OT-Infrastruktur können Schulungsinhalte im Lernlabor Cybersicherheit kompakt vermittelt werden. Basierend auf einem umfangreichen Netzwerkmonitoring und der Überwachung des energietechnischen Prozesses können Auswirkungen von IT-Angriffen auf die Fernwirk- und Automatisierungsebene eindrucksvoll dargestellt und in den Schulungen die entsprechenden Gegenmaßnahmen erarbeitet werden.

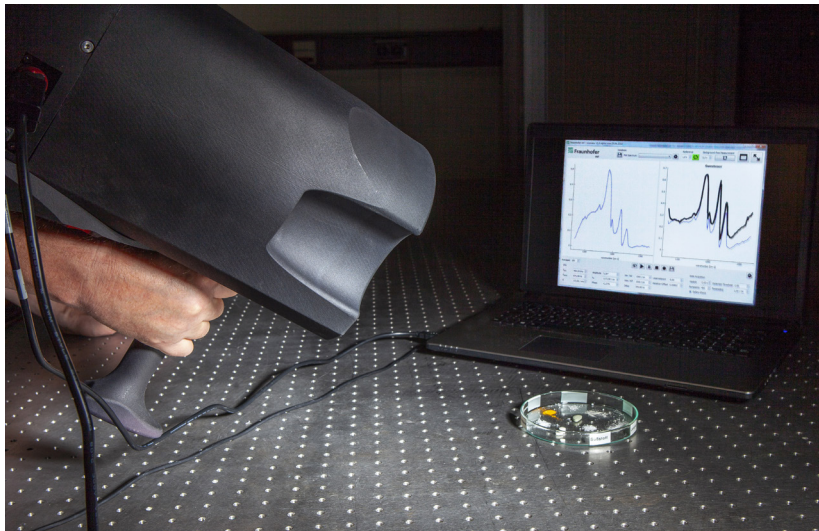


Mobiler Demonstrator Cybersicherheit in der Energieversorgung



## Gefahrstoffscanner, Fraunhofer IAF

Der handgehaltene Gefahrstoffscanner ermöglicht die berührungslose Identifizierung von verschiedensten Substanzen in Echtzeit: von Zucker über Aspirin zu Sprengstoffen. Dabei beleuchtet er die Probe aus einem Abstand von 0,5 bis 3 Metern mit den am IAF entwickelten Quantenkaskadenlasern und gleicht die zurückgeworfenen Signale mit einer Referenzbibliothek ab. Die Infrarot-Spektroskopie ist deutlich empfindlicher als bestehende Systeme und erkennt schon geringste Rückstände von Substanzen.



Berührungsloser Handheld-Gefahrstoffscanner

## Sichere Zeit und Ort mit Galileo PRS, Fraunhofer IIS

Bei Satellitennavigationssystemen wird sich meist auf ungeschützte offene, sogenannte Open-Service-(OS-)Signale verlassen. Diese sind zwar weltweit und kostenfrei verfügbar, allerdings nicht für den sicherheitskritischen Einsatzzweck konzipiert worden. Das Fraunhofer IIS entwickelt sichere Orts- und Zeitlösungen basierend auf der Technologie des europäischen Galileo Public Regulated Service (PRS). Dieser speziell geschützte, verschlüsselte und garantierte Dienst bietet Sicherheit gegen Störer und Täuscher für hoheitliche sowie autorisierte, zivile Anwendungen.



Mögliche Einsatzszenarien von Galileo PRS



Die Future Security wird vom Fraunhofer-Verbund für Verteidigungs- und Sicherheitsforschung VVS veranstaltet.

Folgende Fraunhofer-Institute gehören dem VVS an:

- Fraunhofer-Institut für Kurzzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut, EMI
- Fraunhofer-Institut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik FHR
- Fraunhofer-Institut für Kommunikation, Informationsverarbeitung und Ergonomie FKIE
- Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik IAF
- Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT
- Fraunhofer-Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen INT
- Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB
- Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut, HHI
- Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS

## VERBUNDVORSITZENDER

**Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Beyerer**

Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB  
Fraunhoferstraße 1  
76131 Karlsruhe, Deutschland  
Telefon +49 721 6091-210  
[juergen.beyerer@iosb.fraunhofer.de](mailto:juergen.beyerer@iosb.fraunhofer.de)

## STELLVERTRETER

**Prof. Dr. Peter Martini**

Fraunhofer-Institut für Kommunikation, Informationsverarbeitung und Ergonomie FKIE  
Fraunhoferstraße 20  
53343 Wachtberg, Deutschland  
Telefon +49 228 9435-287  
[kontakt@fkie.fraunhofer.de](mailto:kontakt@fkie.fraunhofer.de)

## GESCHÄFTSFÜHRUNG

**Caroline Schweitzer**

Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB  
Gutleuthausstraße 1  
76275 Ettlingen, Deutschland  
Telefon +49 7243 992-361  
[caroline.schweitzer@iosb.fraunhofer.de](mailto:caroline.schweitzer@iosb.fraunhofer.de)

## REGISTRIERUNG UND ÖFFNUNGSZEITEN

Die Registrierung und der Eintritt zur Konferenz ist zu folgenden Zeiten möglich:

Donnerstag, 14. März 2019: 11:00 – 23:00 Uhr  
Freitag, 15 März 2019: 8:30 – 14:00 Uhr

Während des Aperitifs und in den Programmpausen an beiden Tagen ist die Ausstellung geöffnet.

## DIE KONFERENZ IST KOSTENFREI.

## HINWEIS ZU FOTOAUFNAHMEN

Auf der Veranstaltung werden Fotoaufnahmen angefertigt. Diese Daten werden auf Grundlage von berechtigten Interessen gemäß Art. 6 Abs. 1 S. 1 lit. f DSGVO für 3 Jahre ab Veranstaltungsende gespeichert und können innerhalb dieser Zeitspanne zum Zwecke der Öffentlichkeitsarbeit verwendet werden. Sie haben das Recht, gemäß Art. 21 DSGVO Widerspruch einzulegen, soweit dafür Gründe vorliegen, die sich aus Ihrer besonderen Situation ergeben. Möchten Sie von Ihrem Widerspruchsrecht Gebrauch machen, genügt eine E-Mail an [info@ws.fraunhofer.de](mailto:info@ws.fraunhofer.de).

## ORGANISATION

### Konferenzleiter

Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Beyerer

### Programmleiterin

Caroline Schweitzer

### Konferenzmanagement

Marion Staub  
Telefon +49 721 6091-0  
[marion.staub@iosb.fraunhofer.de](mailto:marion.staub@iosb.fraunhofer.de)

### Pressekontakt

Ulrich Pontes  
Telefon +49 721 6091-300  
[ulrich.pontes@iosb.fraunhofer.de](mailto:ulrich.pontes@iosb.fraunhofer.de)

### Layout und Design

Birgit Euscher  
Fraunhofer IOSB

## BILDNACHWEISE

Umschlagaußenseite: iStock.com ©agsandrew  
Umschlaginnenseite: Fraunhofer Forum ©Fraunhofer

**WWW.FUTURE-SECURITY.DE**



**Future Security**  
Disruptive Technologien in  
Verteidigung und Sicherheit

