



Seminarort

Fraunhofer FKIE,
Fraunhoferstr. 20, D-53343 Wachtberg-Werthhoven
Ansprechpartner: Frau Scholz, Tel. +49 (0) 228 / 9435-273
Eine Lageskizze sowie Hinweise für die Anreise und Übernachtung schicken wir Ihnen mit der Bestätigung der Anmeldung zu.

Gebühr

EUR 1.890,-
Die CCG ist ein gemeinnütziger Verein und in Deutschland von der Umsatzsteuer befreit. Für Veranstaltungen an ausländischen Standorten gelten die dortigen Steuerregelungen.
Mitglieder der CCG erhalten 10% Rabatt. Studentenrabatte sind auf Nachfrage verfügbar. Die Rabatte sind nicht miteinander kombinierbar.
Bitte zahlen Sie bargeldlos nach Erhalt der Rechnung.

Anmeldungen

Bitte melden Sie sich möglichst bis 14 Tage vor Seminarbeginn an:
Carl-Cranz-Gesellschaft e.V., Argelsrieder Feld 22, D-82234 Weßling
Tel. +49 (0) 8153 / 88 11 98 -12
E-Mail: anmelden@ccg-ev.de
Internet: www.ccg-ev.de
Die Anmeldungen werden schriftlich bestätigt.

Weitere Informationen zum Inhalt

Prof. Dr. Wolfgang Koch
Fraunhofer FKIE
Fraunhoferstr. 20, 53343 Wachtberg-Werthhoven
Tel. +49 (0) 228 / 9435-373, E-Mail: wolfgang.koch@fkie.fraunhofer.de

Stornierung

Bei Stornierungen, die später als 14 Tage vor Seminarbeginn eingehen, werden 25% der Gebühr, bei Nichterscheinen die volle Gebühr in Rechnung gestellt. Die Vertretung eines angemeldeten Teilnehmers ist selbstverständlich möglich.

Ausfall von Seminaren oder Dozenten

Die CCG behält sich vor, bei zu geringer Teilnehmerzahl oder aus anderen triftigen Gründen ein Seminar bis 14 Tage vor Beginn abzusagen. Sie behält sich weiter vor, entgegen der Ankündigung im Programm auch kurzfristig einen Dozenten und evtl. auch dessen Thema zu ersetzen. Ein Schadensersatzanspruch bleibt ausgeschlossen.

Teilnehmer

Ingenieure, Informatiker und Naturwissenschaftler aus Industrie, Behörden, Streitkräften und Forschungseinrichtungen, die sich einen Einblick in den Problembereich „Sensorfusion“ verschaffen wollen. Grundkenntnisse im Bereich Sensorik und Informationsverarbeitung sind hilfreich.

Seminarinhalte

Hochentwickelte Sensor-, Kommunikations- und Datenbanktechnologien machen eine Fülle heterogener Sensordaten verfügbar. Für zivile und militärische Nutzer muss diese Datenflut nutzbar gemacht werden: Nur so werden entscheidende, handelnde und verantwortende Menschen von den neuen Technologien nicht überfordert. Sensordatenströme sind Ebenen gerecht und anwendungsbezogen zu hochwertiger Information zu fusionieren. Erst dadurch werden aus ihnen wichtige Entscheidungsgrundlagen. Als anspruchsvolle Auswertetechnologie an der Schnittstelle zwischen Sensoren, Assistenzsystemen und dem Menschen besitzt die Multisensordatenfusion großes technisches Innovationspotential und eine Schlüsselstellung für eine große Vielzahl von Überwachungsaufgaben. Das Seminar thematisiert unterschiedlichste Aspekte: Neben Übersichtsvorträgen und Vorlesungen zu grundlegenden Methoden werden wichtige Anwendungsbeispiele und ausgereifte Systemlösungen vorgestellt.

Vortragende

Dietrich Fränken	Dr.	Hensoldt Sensor Systems, Ulm
Felix Opitz	Dr.	
Bharanidhar Duraisamy	M. Sc.	Daimler AG, Ulm
Wolfgang Koch	Prof. Dr.	
Claudia Bender	M. Sc.	
Torsten Fiolka	Dipl.-Inform.	Fraunhofer FKIE, Wachtberg-Werthhoven
Joshua Gehlen	M. Sc.	
Sebastian Handke	M. Sc.	
Isabel Schlangen	Dr.	
Jannik Springer	M. Sc.	
Marc Oispuu	Dr.-Ing.	
Martin Ulmke	Dr.	
Norbert Scherer-Negenborn	Dr.	Fraunhofer IOSB, Ettlingen

Seminar SE 2.18

Multisensordatenfusion: Grundlagen und Anwendungen

05. – 07. Mai 2025
Wachtberg-Werthhoven

Wissenschaftliche Leitung

Prof. Dr. Wolfgang Koch
Fraunhofer FKIE, Wachtberg-Werthhoven

Seminarprogramm

Montag, 05.05.2025
09.00 – 17.00 Uhr

- 09.00 – 09.15 Begrüßung, Organisation
- 09.15 – 10.45 **Multisensorfusion: Aufgaben, Probleme, Begriffe**
W. Koch
Wissenschaftlich-technische Motivation • Gliederung des Arbeitsgebiets • JDL-Modell der Datenfusion • Überblick über Technologien, Methoden, Algorithmen
- 11.00 – 12.30 **BAYES-Methoden in der Sensordatenverarbeitung**
J. Gehlen
Grundlegende Begriffe/Konzepte • Moderne Tracking-Algorithmen • Sensor und Objektmodellierung • quantitative Performance-Evaluierung • Demonstrationen
- 13.30 – 15.00 **Tracking-Algorithmen in verteilten Systemen**
S. Handke
Track-to-Track-Korrelationen • verteilte Architekturen: Übersicht • Distributed Kalman Filter • Distributed Accumulated State Density Filter
- 15.30 – 17.00 **Bildgebende Sensorik als Fusionskomponente**
T. Fiolka
Georeferenzierung • Zieldetektion • Mustererkennung • Zielverfolgung • Fusion mit Radardaten • Fusion mit ESM-Daten • Diskussion von Anwendungen

Dienstag, 06.05.2025
09.00 – 17.00 Uhr

- 09.00 – 10.30 **Moderne Technologien der Peilsensorik**
J. Springer
Integrierte Array-Sensorik • RF-Processing „on the chip“ • Arraysignalverarbeitung • Arraykalibrierung • Peilverfahren • Experimente
- 11.00 – 12.30 **Passive Ziellokalisierung und -verfolgung**
M. Oispuu
Target Motion Analysis (TMA) für Winkel- und Frequenzmessungen • Observabilität • Fehlerschranken • optimale Beobachterbahnen • Experimente
- 13.30 – 15.00 **Sensor Fusion in Autonomous Driving**
B. Duraisamy
Intelligent safety functions • autonomous driving • automotive multisensor fusion • environment perception • radar as key environment perception sensor • real-time application constraints
Vortrag auf Englisch
- 15.30 – 17.00 **Assignment-Verfahren für Multisensorfusion**
F. Opitz
Assignment Probleme in den Anwendungen • 2D und nD Assignment • Lösungsmethoden: Kombinatorische Optimierung, Lagrange Relaxation, n-Best, Message Parsing, KI-Ansätze

Mittwoch, 07.05.2025
09.00 – 17.00 Uhr

- 09.00 – 10.30 **Multistatische Überwachung**
D. Fränken
Verdeckte Zielaufklärung • nichtkooperative Fremdbeleuchtung • Multistatisches Tracking • Beispiel: Passiv Radar (DAB / DVB-T)
- 11.00 – 11.45 **Sequentielle Monte-Carlo: Partikel-Filter**
M. Ulmke
Filteralgorithmen für nicht-lineare Systemgleichungen, Randbedingungen • Vorteile, Grenzen, Anwendungen
- 11.45 – 12.30 **Tensor-basierte Methoden für Nicht-Linearitäten**
J. Gehlen
CP-Zerlegung für Tensoren • Diskussion der Vor- und Nachteile • Alternating Least Squares
- 13.30 – 14.15 **KI-modelliertes Objektverhalten für Tracking**
I. Schlangen
Maschinelles Lernen • Neuronale Netze • Long Short-Term Memory • Prädiktionsmodell • Chapman-Kolmogorow-Gleichung • Bayes-Filter
- 14.15 – 15.00 **Luftgestützte Aufklärung radioaktiver Quellen**
C. Bender
Physikalische Grundlagen • Methoden zur Lokalisierung • Diskussion der Vor- und Nachteile • Vorstellung eines Beispielsystems
- 15.30 – 17.00 **Sensordatenfusion für E/O-Sensoren**
N. Scherer-Negenborn
IR Search & Track • ATR • Autonome Flugkörper • Zieldetektion/-verfolgung • Stereo • Fusion mit Radardaten

Unterlagen

Jeder Teilnehmer erhält die Vortragsunterlagen.
Die Kosten dafür sind in der Gebühr enthalten.