



Seminarort

CCG-Zentrum, Technologiepark
Argelsrieder Feld 22, Geb. TE 03, D-82234 Weßling-Oberpaffenhofen
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

Dr. Andriy Konovaltsev
DLR, D-82234 Oberpaffenhofen
E-Mail: Andriy.konovaltsev@dlr.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 einen Einblick in die Thematik Störbarkeit von Satellitennavigation und Möglichkeiten zur Reduktion der Anfälligkeit gegen absichtliche und unabsichtliche Störungen gewinnen möchten. Grundkenntnisse im Bereich Satellitennavigation sind hilfreich.

Seminarinhalte

Grundlagen der Satellitennavigation • Empfindlichkeit von Satellitennavigationssystemen bei absichtlichen und unabsichtlichen Störungen • Detektion und Unterdrückung von Mehrwegeausbreitung • Störunterdrückung durch Verwendung von Array-Antennen-Systemen • Grundlagen der Sensordatenfusion • Vorteile von Hybridsystemen: GPS/INS-Integration • Anwendungsbeispiele

Vortragende

L. Brötje U. Engel F. Rouatbi	Dr.-Ing. Dr.-Ing.	Fraunhofer FKIE, Wachtberg-Werthhoven
L. Greda	Dr.-Ing.	DLR, Oberpaffenhofen Galileo Kompetenzzentrum
M. Meurer A. Konovaltsev E. Pérez-Marcos	Prof. Dr.-Ing. habil Dr.	DLR, Oberpaffenhofen, Institut für Kommunikation und Navigation
T. Martin	Dr.-Ing.	Northrop Grumman LITEF GmbH, Freiburg
J. Wendel	Dr. habil	Airbus Defence and Space GmbH, Ottobrunn/Taufkirchen
S. Martin	Dr.-Ing.	Airbus Defence and Space GmbH, Manching

Unterlagen

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

Seminar SE 3.25

Robustheit und Störbarkeit von Satellitennavigation

**05. - 07. November 2024
Oberpaffenhofen bei München**

Wissenschaftliche Leitung

Dr.-Ing. Lars Brötje
Fraunhofer FKIE, Wachtberg-Werthhoven
Dr. Andriy Konovaltsev
DLR, Oberpaffenhofen

Seminarprogramm

Dienstag, 05.11.2024
09.00 – 16.30 Uhr

09.00 – 09.15	Begrüßung, Organisation
09.15 – 10.45 M. Meurer	Einführung
11.00 – 11.30 12.30 – 13.30 A. Konovaltsev	Detektion und Unterdrückung von Störsignalen Auswirkungen auf den GNSS-Empfänger, Empfängerdesign für eine höhere Robustheit gegen Hochfrequenzstörung, State-of-the-art Techniken zur Detektion und Unterdrückung
13.45 – 15.15 L. Greda	Moderne GNSS-Antennen Grundlagen/-begriffe, Bauformen und Typen, Antennen für Interferenz- und Mehrwegeunterdrückung, Antenneneinfluss auf die Störrobustheit, spezielle Aspekte beim Einsatz von Navigationsantennen
15.30 – 16.30 L. Brötje	Navigation Warfare - NAVWAR Definition, Ziel, Inhalte des Navigation Warfare, Kennzeichen militärischer GPS-Empfänger, Störung und Täuschung von GNSS-Empfängern, Schutzmaßnahmen

Mittwoch, 06.11.2024
09.00 – 16.30 Uhr

09.00 – 10.30 10.45 – 11.30 U. Engel	Störunterdrückung durch Array-Signalverarbeitung Array-Antennenkonzepte, Prinzip der Keulenbildung, Phased-Array Beamforming, Gruppenfaktor, Mehrdeutigkeiten bei Keulen- und Nullstellenbildung, Grundlagen der adaptiven Filterung, Single-Output Nulling, Multiple-Output Beamsteering, Space-Time Adaptive Processing (STAP), Space-Frequency Adaptive Processing (SFAP), Filteralgorithmen (Wiener Filter, LMS, RLS, LCMV, etc.), Reduced-Rank Adaptive Filtering.
12.30 – 14.30 T. Martin	Satellitennavigation in der Luftfahrt Grundlagen der Inertialsensorik, Anforderungen an ein GNSS-System als Hauptnavigationsmittel, Stützverfahren (RAIM, SBAS, GBAS, INS/GPS-Kopplung, etc.), Integritätsüberwachung sowie Fehlererkennung und Fehlerisolation (FDE)
14.45 – 15.30 15.45 – 16.30 J. Wendel	GNSS / INS Integration Grundlagen der inertialen Navigation, Fehlerdifferentialgleichungen eines INS, Loose, Tight, Ultra-Tight und Deep Integration; Entwurf eines Navigationsfilters, Eigenschaften integrierter GNSS / INS Systeme

Donnerstag, 07.11.2024
09.00 – 13.15 Uhr

09.00 – 10.00 F. Rouatbi	Optische Sensoren als Navigationskomponente Grundlagen der Bildverarbeitung, Bestimmung der absoluten / relativen Pose aus Kamerabildern, Fusionskonzepte bezüglich GNSS / INS Systemen
10.15 – 11.45 S. Martin	Pseudolites Einführung, technische Beschreibung, Einsatz von Pseudolites - GNSS Testbeds (GATE, SEA GATE), Augmentierungssysteme, UAV Landesysteme mit Pseudolites, Jamming Gegenmaßnahmen mit Pseudolites
12.15 – 13.15 E. Pérez-Marcos A. Konovaltsev	Laborführungen DLR IKN Mehrantennen GPS/Galileo Empfänger GALANT, GNSS-Simulationseinrichtung MASTER