



Seminarort

CCG-Zentrum, Technologiepark Argelsrieder Feld 11
D-82234 Weßling-Oberpfaffenhofen

Eine Lageskizze sowie Hinweise für die Anreise und Übernachtung schicken wir Ihnen mit der Bestätigung der Anmeldung zu.

Gebühr

EUR 1.915,-

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. Bei Anmeldung mehrerer Mitarbeiter einer Firma / Dienststelle zum gleichen Seminar erhält jeder Teilnehmer 10%. Studentenrabatte sind auf Nachfrage verfügbar. Die Rabatte sind nicht miteinander kombinierbar.

Bitte zahlen Sie bargeldlos nach Erhalt der Rechnung.

Anmeldungen

Bitte möglichst bis 3 Wochen vor Seminarbeginn an:

Carl-Cranz-Gesellschaft e.V., Argelsrieder Feld 11, D-82234 Weßling
Tel. +49 (0) 8153 / 88 11 98 -12, Fax -19, E-Mail: anmelden@ccg-ev.de
Internet: www.ccg-ev.de

Die Anmeldungen werden schriftlich bestätigt.

Weitere Informationen zum Inhalt

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Dr.-Ing. E. h. mult. Werner Wiesbeck
Karlsruhe Institut für Technologie (KIT)
Institut für Hochfrequenztechnik und Elektronik, D-76128 Karlsruhe
Tel. +49 (0) 721 / 608-42522, E-Mail: werner.wiesbeck@kit.edu

Stornierung

Bei Stornierung mündlich oder schriftlich bestätigter Anmeldungen wird eine Bearbeitungsgebühr von EUR 25,- berechnet. Bei Stornierungen, die später als 10 Tage vor Seminarbeginn eingehen, werden 25% der Gebühr, bei Nichterscheinen die volle Gebühr in Rechnung gestellt. Die Vertretung eines angemeldeten Teilnehmers ist möglich.

Ausfall von Seminaren oder Dozenten

Die CCG behält sich vor, bei zu geringer Teilnehmerzahl oder aus anderen triftigen Gründen ein Seminar bis 10 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

Entwickler, Anlageningenieure und Systemingenieure in der Radartechnik bzw. Ingenieure, welche genügend Erfahrungen in anderen Bereichen gesammelt haben und beabsichtigen, in der Radartechnik zu arbeiten.

Seminarinhalte

Das Seminar vermittelt die theoretischen und technischen Grundlagen für die Konzeption und Entwicklung von Radarsystemen. Ausgehend vom Radarprinzip werden die Begriffe und Definitionen erläutert. Die Ausbreitung und der Informationsgehalt der Signale der unterschiedlichen Radarsysteme (CW-, FM-CW-, Puls-, UWB, Phased Array usw.), auch für spezielle Anwendungen (z.B. Kfz-Radar, usw.) werden hergeleitet. Ein Schwerpunkt sind Systemkonzepte für das Radar der Zukunft: Modulation und Kodierungen (DSSS, OFDM), Digital Beam-forming, MIMO-Radar, Array Imaging. Diese neuen Systemtechnologien werden einzeln, oder gemeinsam unsere zukünftige Radartechnik in allen Anwendungsbereichen beeinflussen. Die Leistungsfähigkeit der diversen Radarsysteme, deren Einsatz sowie deren Vor- und Nachteile werden aufgezeigt.

Weitere Schwerpunkte bilden die Zielcharakterisierung (RCS) von kanonischen und komplexen Radarzielen, die Reduzierung des RCS, die RCS-Messtechnik und die Polarimetrie.

Die vollständige, effiziente Radar Systemsimulation "Virtual Drive" wird erläutert und an einem Beispiel präsentiert.

Radar mit Synthetischer Apertur (SAR), Advanced SAR Modes, multifunktionale Abtastung und 3D Abtastung bilden den Abschluss.

Voraussetzungen

Grundlegende Kenntnisse der Physik, Mathematik und Elektrotechnik, die einem ingenieurwissenschaftlichen Studium entsprechen oder gleichwertige Berufserfahrung

Vortragende

W. Wiesbeck	Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Dr.-Ing. E. h. mult.	Karlsruhe Institut für Technologie (KIT), Institut für Hochfrequenztechnik und Elektronik
M. Younis	Prof. Dr.-Ing.	DLR, Institut für Hochfrequenztechnik und Radarsysteme, Oberpfaffenhofen Karlsruhe Institut für Technologie (KIT), Institut für Hochfrequenztechnik und Elektronik

Unterlagen

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

Seminar SE 2.38A

Radartechnik für Entwickler und Systemingenieure

4. – 7. November 2019
Oberpfaffenhofen bei München

Wissenschaftliche Leitung

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Dr.-Ing. E. h. mult.
Werner Wiesbeck
Karlsruhe Institut für Technologie (KIT)

Seminarprogramm

Montag, 4.11.2019
10.15 – 16.30 Uhr

10.15 – 10.30	Begrüßung, Organisation
10.30 – 12.00 W. Wiesbeck	Radarprinzip Einführung, geschichtlicher Überblick
13.00 – 14.30 W. Wiesbeck	Grundlegende Begriffe und Definitionen Ebene Wellen, Ausbreitung, Reflexion an Grenzflächen, Doppler, Radargleichung mono- und bi-statisch
	Informationsgehalt in Radarsignalen Entfernung, Richtung, Geschwindigkeit, Objektgröße
	Polarimetrie Polarisation, Polarisationsstrematrix, Poincaré-Raum, Polarisationssignaturen
15.00 – 16.30 W. Wiesbeck	Radar Signaleigenschaften Empfängereigenschaften (Rauschen), Entdeckungs- und Falschalarmwahrscheinlichkeit, Integration, Filterung, Kodierung, Korrelation
	Radar Systeme Radar Classification, CW-Radar, FM-CW-Radar, Puls-Radar

Dienstag, 5.11.2019
08.30 – 15.45 Uhr

08.30 – 10.00 W. Wiesbeck	Radarsysteme MTI-Radar, Mono-Puls, Phased Array, Homing Radar, Wave Compression, Integration
	Radaranwendungen
10.30 – 12.00	Systemkonzepte für die Radare der Zukunft
13.00 – 14.30	Signal Modulation und Kodierungen, DSSS, OFDM
15.00 – 15.45 W. Wiesbeck	Digital Beam-Forming, single/multi-beam MIMO-Radar, 2D, 3D, Array Imaging Radar und Kommunikation (RadCom)

Mittwoch, 6.11.2019
08.30 – 16.30 Uhr

08.30 – 10.00 W. Wiesbeck	Virtual Radar Drive Vollständige Radar-Systemsimulation (Beispiel Automotive Radar)
10.30 – 12.00 W. Wiesbeck	Radarstreuquerschnitt RCS Definition, RCS von Objekten: Kugel, Platten, Eckenreflektoren, Luneburg-Linsen, Streuung an ausgedehnten Objekten, RCS von Antennen, Radarstreuquerschnittsreduktion
13.00 – 14.30 W. Wiesbeck	Radar Kalibration Systemkomponenten, Fehlereinflüsse, Modellierung, Kalibriertechniken, Kalibrierobjekte
15.00 – 16.30 W. Wiesbeck	Automotive Radar Überblick, Beispiele, Strategie

Donnerstag, 7.11.2019
08.30 – 15.45 Uhr

08.30 – 10.00 M. Younis	Synthetisches Apertur Radar (SAR) Grundlagen SAR, Entfernung- und Azimutauflösung
10.30 – 12.00 M. Younis	SAR Datenprozessierung Datenacquisition, Entfernung- und Azimutkompression, Datenraten, typische Werte der Systemparameter
13.00 – 14.30 M. Younis	SAR Betriebsmoden und Konfiguration Stripmap, ScanSAR, Spotlight, SAR Interferometrie, Bistatic SAR
	SAR Leistungsparameter Timing, Mehrdeutigkeiten in Entfernung und Azimut, Signal-zu-Rauschabstand
15.00 – 15.45 M. Younis	Digital Beam-Forming SAR Fundamentale Einschränkungen (Auflösung vs. Streifenbreite), DBF Prinzip, Mehrkanal SAR in Azimut und Elevation, DBF SAR mit Reflektorantennen