



### Seminarort

CCG-Zentrum, Technologiepark  
Argelsrieder Feld 22, Geb. TE 03, D-82234 Weßling-Oberpfaffenhofen  
Eine Lageskizze sowie Hinweise für die Anreise und Übernachtung schicken wir Ihnen mit der Bestätigung der Anmeldung zu.

### Gebühr

EUR 1.990,-  
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](mailto:anmelden@ccg-ev.de)  
Internet: [www.ccg-ev.de](http://www.ccg-ev.de)  
Die Anmeldungen werden schriftlich bestätigt.

### Weitere Informationen zum Inhalt

Dr.-Ing. Andreas Danklmayer  
Fraunhofer FHR, Fraunhoferstr. 20, D-53343 Wachtberg  
Tel. +49 (0) 228 / 9435-350  
E-Mail: [andreas.danklmayer@fhr.fraunhofer.de](mailto:andreas.danklmayer@fhr.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, Mathematiker und Führungskräfte aus Industrie und Behörden, die sich mit der Beurteilung und Auswahl von Radarsystemen befassen sowie Anwender gebräuchlicher Radaranlagen. Das Seminar richtet sich ebenso an Teilnehmer, welche ihre bereits vorhandenen Kenntnisse auffrischen bzw. weiter vertiefen möchten.

### Seminarinhalte

Radar ist aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken: Neben militärischen Systemen wird Radartechnik auch in vielen zivilen Anwendungen genutzt, um Objekte sicher zu erkennen und ihre Entfernung und Geschwindigkeit zu ermitteln. Das Seminar vermittelt die mathematischen, physikalischen und technischen Grundlagen der Radartechnik, erklärt wichtige Bauteile und Komponenten sowie Verfahren der Radarsignalverarbeitung. Im Fokus stehen auch typische Anwendungen, z.B. Aufklärung und Überwachung, Sicherheit und Verkehr.

### Vortragende

Andreas Danklmayer	Dr.-Ing.	Fraunhofer FHR, Wachtberg-Werthhoven
Jochen Dederer	Dr.-Ing.	HENSOLDT Sensors GmbH, Ulm
Michael Edrich	Dr.-Ing.	
Ingrid Ullmann	Dr.-Ing.	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU)
Michael Eineder	Dr.	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), Oberpfaffenhofen

### Unterlagen

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



### Seminar SE 2.01

## Grundlagen der Radartechnik

23. – 25. Juni 2026  
Oberpfaffenhofen bei München

### Wissenschaftliche Leitung

Dr.-Ing. Andreas Danklmayer  
Fraunhofer-Institut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik FHR, Wachtberg-Werthhoven

## Seminarprogramm

**Dienstag, 23.06.2026**  
10.15 – 16.30 Uhr

- 10.15 – 10.30 Begrüßung, Seminaraufbau, Organisation
- 10.30 – 12.00 **Einführung**  
A. Dankmayer  
Geschichte und Prinzip, elektromagnetische Wellen, verschiedene Arten von Radar, Rauschen und Detektion, Doppler-Effekt, Auflösung, Anwendungsbeispiele
- 13.00 – 14.30 **Antennen für Radarsysteme**  
A. Dankmayer  
Funktionsweise von Antennen und grundsätzliche Eigenschaften, häufig verwendete Antennentypen, Aufbau von Reflektorantennen, Antennengruppen und elektronische Strahlschwenkung bzw. Diagrammformung
- 15.00 – 16.30 **Radartechnik in der militärischen Anwendung**  
M. Edrich  
Überblick zu militärischen Radaranwendungen, die technische Basis: Aktives phasengesteuertes Radar und SAR, Bordradar für Feuerleitung und Aufklärung, Bodenradar für Gelände- und Luftraumüberwachung, Multifunktions-Schiffsradar, Radar-Zielsuchköpfe

**Mittwoch, 24.06.2026**  
08.30 – 16.30 Uhr

- 08.30 – 10.00 **Radarstreuung und Wellenausbreitung**  
A. Dankmayer  
Grundsätzliches zu Reflexion und Brechung, Streumechanismen, typische Radarziele, Ausbreitung von Wellen in Atmosphäre, über Land und See
- 10.30 – 12.00 **Grundlagen der Radarsignalverarbeitung**  
I. Ullmann  
Zeitliches und räumliches Abtasttheorem, Impulsantwort und Punktbildfunktion, Matched Filter, Pulskompression, Auswertung von CW- und FMCW-Radar-Signalen
- 13.00 – 14.30 **Konzepte und Anwendungen kommerzieller Radarsysteme**  
I. Ullmann  
Komponenten, Systemkonzepte, Mikrowellen-, Millimeterwellen- und THz-Radar mit Anwendungsbeispielen, z.B. Automobil und Verkehrsradare, Industrie-Radare, Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung, Ground Penetrating Radar, Radare für die Gebäude- und Sicherheitstechnik, Bildgebende Radare zur Personenkontrolle
- 15.00 – 16.30 **Abbildende Radarverfahren**  
M. Eineder  
SAR-Prinzip, typische raum- und luftgestützte Systeme, Anwendungsbeispiele (Kartierung, Glaziologie, maritime Anwendungen), Radarinterferometrie und Anwendungen (Höhenmodelle, Bodenbewegungskarten)

**Donnerstag, 25.06.2026**  
08.30 – 12.00 Uhr

- 08.30 – 10.00 **Tutorials**  
A. Dankmayer  
Herleitung und Verwendung der Radargleichung, Erstellen von Leistungsbilanzen und Pegelplänen für konkrete Anwendungsbeispiele, Einsatz von Software für Radar-Simulationen
- 10.30 – 12.00 **Radarchitekturen, Hardware und Bauteile**  
J. Dederer  
Grundsätzlicher Aufbau (z.B. Pulsradar, CW, FMCW), mono- und bistatisches Radar, passives Radar, MIMO, wichtige Komponenten (Verstärker, Signalgeneratoren, Mischer, Modulator / Demodulator, Duplexer, etc.)