

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 1.860,-

Die CCG ist als gemeinnützig anerkannt und von der USt befreit.

Mitglieder der CCG erhalten 10% Rabatt, Studenten bei Vorlage des
Studentenausweises 75%. Bei Anmeldung mehrerer Mitarbeiter einer
Firma / Dienststelle zum gleichen Seminar erhält jeder Teilnehmer 10%.

Die Rabatte sind nicht miteinander kombinierbar.

Bitte zahlen Sie bargeldlos nach Erhalt der Rechnung.

Anmeldungen

Bitte möglichst bis 14 Tage vor Seminarbeginn an:

Carl-Cranz-Gesellschaft e.V., Postfach 11 12, D-82230 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. habil. Arno Schroth
DLR Oberpfaffenhofen,
Institut für Kommunikation und Navigation
82234 Weßling
Tel. +49 (0) 8153 / 28 -2324, Fax - 2328
E-Mail: arno.schroth@dlr.de

Stornierung

Bei Stornierung mündlich oder schriftlich bestätigter Anmeldungen wird
eine Bearbeitungsgebühr von EUR 25,- berechnet. Bei Stornierungen,
die später als 7 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

Mitarbeiter aus Industrie, Behörden und Forschung, die sich mit der Konzeption,
Berechnung, Vermessung und Beschaffung von Antennensystemen befassen.

Seminarinhalte

Ziel des Seminars ist es, den Teilnehmern Methoden zur Konzeption,
Auswahl und Beurteilung von Antennensystemen sowie zur messtechnischen
und rechnerischen Bestimmung ihrer Eigenschaften vorzustellen.
Nach der Behandlung der Grundlagen werden die Eigenschaften wichtiger
Einzelstrahler vorgestellt. Aufgrund ihrer Bedeutung wird den Microstrip-
Array- und Reflektor-Antennen sowie der Antennentechnik für Handys und
Mobilfunkgeräte besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Bewährte Methoden
zur Konzeption und Bestimmung der Eigenschaften von Antennen
(auch auf Trägerstrukturen) werden erläutert. Neben der Theorie und den
numerischen Rechenverfahren wird auf anwendungsorientierte Ausführungsformen
gebräuchlicher Antennen eingegangen.

Die systemrelevanten Eigenschaften der im Seminar behandelten
Antennentypen beim Einsatz in Navigations-, Satcom-, Mobilfunk- und
Radar-Systemen werden diskutiert. Limitierungen, Auswahlkriterien und
Spezifikationen bekannter Realisierungen werden angesprochen. Einige
Entwicklungstrends, wie „Signalverarbeitende Antennen“ und aktive „Array
Antennen“, werden behandelt.

Moderne Verfahren der Antennenmesstechnik werden vorgestellt. Eine
Besichtigung der Antennenmessanlagen der Firma EADS Astrium ist
vorgesehen.

Vortragende

| | | |
|---------------------|----------------|---|
| M. Böck | Dipl.-Ing. | EADS Deutschland GmbH, Ulm |
| D. Fasold | Prof. Dr. | FH München |
| J. Habersack | Dipl.-Ing. | |
| J. Hartmann | Dr. | EADS Astrium GmbH, München |
| C. Hartwanger | Dipl.-Math. | |
| J. Migl | Dipl.-Ing. | |
| H.-J. Steiner | Dipl.-Ing. | |
| D. Heberling | Prof. Dr.-Ing. | RWTH Aachen, Institut für Hochfrequenztechnik |
| C. Rohner | Dr.-Ing. | Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG, München |
| Larissa Vietzorreck | Dr.-Ing. | TU München |
| A. Schroth | Prof. Dr.-Ing. | DLR Oberpfaffenhofen, Institut für Kommunikation und Navigation |
| A. Dreher | Dr.-Ing. | |
| L. Greda | Dr.-Ing. | |

Seminar SE 2.03

Antennen:

Theoretische Grundlagen, Berechnungsmethoden, Ausführungsformen, Einsatzbereiche und Messtechnik

4. – 8. Oktober 2010
Oberpfaffenhofen bei München

Wissenschaftliche Leitung

Prof. Dr.-Ing. habil. Arno Schroth
DLR, Deutsches Zentrum für Luft- und
Raumfahrt, Oberpfaffenhofen

Seminarprogramm

Montag, 4.10.2010
10.15 – 16.30 Uhr

| | |
|---------------------------------|--|
| 10.15 – 10.30 | Begrüßung, Einführung, Organisation |
| 10.30 – 12.00 A. Schroth | Grundlagen der Antennentechnik Gewinn • effektive Wirkfläche • Nahfeld/Fernfeld • Eigenschaften wichtiger Antennentypen • Gruppenfaktor |
| 13.00 – 13.45 A. Schroth | Ausführungsformen von Einzelstrahlern Schlitzantennen • Babinets Prinzip • Dualitätsprinzip • äquivalente Ströme |
| 13.45 – 14.30 C. Rohner | Breitband- und Kurzwellenantennen Vom Halbwellendipol zur Breitbandantenne • Dicke Antennen • Abgestimmte Antennen und Anpassgeräte • Aktive Antennen |
| 15.00 – 16.30 L. Vietzorreck | 3D Verfahren für Modellierung und Design von Antennen Einführung und Grundlagen • Übersicht numerischer Modellierungsverfahren • Lokale Verfahren • Integralgleichungsmethoden • Hybridverfahren • Arraymodellierung |
| ab ca. 17.30 | Führung durch die Münchener Altstadt (optional) |

Dienstag, 5.10.2010
08.30 – 17.15 Uhr

| | |
|-----------------------------|---|
| 08.30 – 10.00 A. Schroth | Lösung von Antennen- und Streuproblemen mit Hilfe der geometrischen Beugungstheorie Geometrische Optik, Schattenzone, kanonische Probleme, Beugungskoeffizienten, dyadische Transferfunktionen, Ray Tracing, Rechenbeispiele |
| 10.30 – 12.00 D. Fasold | Grundlagen von Reflektorantennen Symmetrische, brennpunktgespeiste Reflektorantennen • Einfache Offset-Reflektorantennen • Doppelreflektorantennen • Einfluss von Oberflächenfehlern • Praktische Näherungsformeln zur Berechnung |

| | |
|--------------------------|--|
| 13.00 – 13.45 M. Böck | Antenne als Systemkomponente – Einführung Kenngrößen des Systembauteils „Antenne“: Reichweite • Wellenausbreitung • Strahlungsdiagramm – Polarimetrische Eigenschaften • Nebenzipfel |
| 14.00 – 15.30 M. Böck | Antenne als Systemkomponente – Beispielhafte Realisierungen Kommunikationssysteme: Satcom • Datenlink • militärische Systeme Radare: Bodenradare • Schiffsradare |
| 15.45 – 17.15 M. Böck | Antenne als Systemkomponente – Beispielhafte Realisierungen und Technologie-Ausblick Radare: Bordradare • Synthetic Aperture Radare Ausblick: adaptive antennas • smart antennas • digital beamforming • antenna siting |

Mittwoch, 6.10.2010
07.30 – 18.00 Uhr (ca.)

| | |
|--------------------------------|---|
| ca. 07.30 | Exkursion zu EADS Astrium GmbH, Ottobrunn |
| 08.30 – 10.00 J. Habersack | Fernfeld-Messtechnik Grundlagen und Theorie • Messaufbau und Durchführung von Strahlungsdiagramm- und Gewinnmessungen • Messgenauigkeit |
| 10.30 – 12.00 J. Migl | Nahfeld-Messtechnik Grundlagen und Theorie • Messaufbau • Software und Datenprozess • Messgenauigkeit • Beispiele |
| 13.00 – 14.30 J. Hartmann | Kompakt-Messtechnik Konzepte und Konfigurationen • Analyse verschiedener Reflektorsysteme • Messanlagen Parameter und Eigenschaften • Applikationen |
| 15.00 – 16.30 H.-J. Steiner | Besichtigung der EADS-Messanlagen Fernfeldmesstechnik • Nahfeldmesstechnik • Kompaktmesstechnik |
| ca. 17.00 Uhr | Rückfahrt |

Donnerstag, 7.10.2010
08.30 – 15.45 Uhr

| | |
|---|---|
| 08.30 – 10.00 L. Greda | Array-Antennen Theoretische Grundlagen • Array-Synthese • Verkopplung im Array • Technische Bauformen • Systemaspekte • Anwendungsbeispiele |
| 10.30 – 11.15 A. Dreher | Array-Antennen (Fortsetzung) Netzwerke zur Strahlformung und –steuerung • Mehrkeulengenerierung • Digitale Strahlformung |
| 11.15 – 12.00 13.00 – 13.45 C. Hartwanger | Satelliten-Antennen Randbedingungen der Raumfahrt • Entwicklung und Qualifikation • Antennenkonzepte und Beispiele für deren Anwendung • Spezielle Problematik (z.B. Scattering, Verkopplung, PIMP) |
| 13.45 – 14.30 15.00 – 15.45 D. Heberling | Antennentechnik für Handys und Mobilfunkgeräte Grundlagen von Antennen für Kleinsysteme • Neue Entwicklungstrends • Messtechnik für Mobilfunkantennen |

Freitag, 8.10.2010
08.30 – 12.00 Uhr

| | |
|---|--|
| 08.30 – 10.00 10.30 – 12.00 A. Dreher | Microstrip-Antennen Aufbau und grundlegende Eigenschaften • Einzelstrahler • Berechnungsverfahren und Design • Praktische Ausführungen • Planare Arrays • Speisernetzwerke • Konforme Strukturen |
|---|--|

Voraussetzungen

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

Unterlagen

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