



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 2.370,-
Die CCG ist ein gemeinnütziger Verein und in Deutschland von der Um-
satzsteuer 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.-Ing. Christof Rohner, ehemals Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
E-Mail: christof_rohner@imail.de

Stornierung

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

Ausfall von Seminaren oder Dozenten

Die CCG behält sich vor, bei zu geringer Teilnehmerzahl oder aus ande-
ren 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

Das Seminar wendet sich an Führungskräfte, Ingenieure und Physiker, die
sich in der Forschung, Entwicklung oder Anwendung mit der Erfassung,
Analyse und Ortung von Funksignalen befassen und einen umfassenden
Überblick über die grundsätzlichen Möglichkeiten und die zur Verfügung
stehenden Techniken benötigen.

Seminarinhalte

Der Stand der Technik und neue Entwicklungen in der Peil- und Ortungs-
technik sowie bei den Verfahren der Erfassung und Analyse von Funksig-
nalen werden beschrieben; über realisierte Systeme und praktische Erfah-
rungen wird berichtet. Ziel des Seminars ist es, den Teilnehmern Kennt-
nisse über Möglichkeiten und Grenzen der Erfassung, Analyse und Ortung
elektromagnetischer Aussendungen und das Basiswissen zur Beurteilung
von Systemen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit zu vermitteln.

Vortragende

P. Ahlemann	Dipl.-Ing.	Hensoldt Sensors GmbH, Ulm
J. Egle	Dr.-Ing.	
A. Müller	Dr.-Ing.	Procitec GmbH, Pforzheim
M. Nörenberg	Dr. rer. nat.	PLATH Signal Products GmbH & Co. KG, Hamburg
G. Schwarzer		
T. Krenz	Dipl.-Phys.	Rohde & Schwarz GmbH & Co KG, München
J. Modlich	Dipl.-Inform.	
M. Stein	Dipl.-Ing.	
J. Steinwandt	Dr.-Ing.	
P. Strobel	Dipl.-Ing.	
C. Rohner	Dr.-Ing.	ehemals Rohde & Schwarz GmbH & Co KG, München



Seminar FA 1.05

Funkerfassung, Funkortung

18. – 21. März 2025
Oberpaffenhofen bei München

Wissenschaftliche Leitung

Dr.-Ing. Christof Rohner
ehemals Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG,
München

Führung / Aufklärung

Seminarprogramm

Dienstag, 18.03.2025
10.15 – 16.15 Uhr

- 10.15 – 10.30 Begrüßung, Organisation
C. Rohner
- 10.30 – 12.00 **Grundlagen der Funkpeiltechnik**
Aufgabe und Anwendung • Anforderungen • ITU-Empfehlungen • Aufbau von Peilsensoren • klassische Peilverfahren • statistische Methoden höherer Ordnung • Deep/Machine Learning • Leistungsgrenzen • Peilfehler erkennen und verstehen
M. Stein
- 13.00 – 13.45 **Monitoring-Empfänger**
Einsatzszenarien für Monitoring-Empfänger • Was macht einen guten Monitoring-Empfänger aus? • Breiter, schneller, weiter ... oder ...?
J. Steinwandt
- 13.45 – 14.45 **Anforderungen an Empfangssysteme**
Anforderungen an Antennen, Empfänger und Peiler • Empfehlungen der ITU
P. Strobel
- 15.15 – 16.15 **Peilervorführung an Live-Signalen**
Praktische Demonstration von HF- und VHF / UHF-Peilern lokal und fern bedient • Vorführung hochauflösender Peilverfahren in der Praxis • Ortung von Sendern
P. Strobel

Mittwoch, 19.03.2025
08.30 – 16.45 Uhr

- 08.30 – 10.00 **Peiltechnik im Systemverbund**
Beitrag zur Systemfunktionalität • Ortung • SSL • Erfassung von Bandspreiz- und Frequenzsprungverfahren • Vielkanalpeiler • Einsatz und Methodik hochauflösender Peilverfahren • digitales Beamforming
M. Stein

- 10.30 – 11.15 **Methoden zur Datenreduktion für Breitbandpeiler**
Breitbandpeilnetze • Rauschunterdrückung • Erkennen von Störungen und kurzzeitigen breitbandigen Signalen • Detektion und Untersuchung von frequenzstationären und -agilen Emittlern
M. Nörenberg
- 11.15 – 12.00 **Automatische breitbandige Erfassungs- und Ortungssysteme für HF und VHF / UHF**
Anforderungen an automatische Systeme • Konzept für automatische Systeme • Entwurf eines automatischen Systems zur Suche, Erfassung und Ortung von Funksignalen • Erfassung und Ortung von LPI-Signalen
13.00 – 13.45
M. Nörenberg
- 14.15 – 15.45 **Automatische Comint Produktion**
Zuverlässige Verfahrenserkennung in kleinen bis großen Comint-System • Verfahrenserkennung ohne Signalverlust • Wissensbasierte Erkennung • Verknüpfung von Analyse und Produktion • Decoderbeschreibungssprache
A. Müller
- 16.00 – 16.45 **Erfassungssysteme mit Live-Signalen**
Vorführung: Militärische Funkfassung
G. Schwarzer

Donnerstag, 20.03.2025
08.30 – 16.30 Uhr

- 08.30 – 10.00 **Integrierte Signalanalyse in der Praxis**
Vorführung: Automatisches und modulares Signalanalyse-System
J. Modlich
- 10.30 – 12.00 **Moderne Antennensysteme für Funkaufklärung und Funkortung**
Elementare Grundlagen der Wellenausbreitung • Kenngrößen von Antennen • Antennenformen • Peilantennen • Richtantennen • Diagrammformung/ -steuerung • Integrierte Antennen
C. Rohner

Unterlagen

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

- 13.00 – 14.30 **Methoden der Signalanalyse**
Grundlagen zur Beschreibung von Funksignalszenarien • Signalspreizung und Vielfachzugriff • Funkausbreitung im VHF und HF-Bereich • Besonderheiten der Funkpeilung im HF-Bereich • Elementare Methoden der Funksignalanalyse
J. Egle
- 15.00 – 16.30 **Signalverarbeitung in automatisierten Prozessen**
Sensor Array Processing für Peilung und Signaltrennung bei Mehrwelleneinfall • Postprocessing in Breitbandsensorsystemen • Suchstrategien zur Steigerung der Erfassungswahrscheinlichkeit für COMS und Radar EW
J. Egle

Freitag, 21.03.2025
08.30 – 13.15 Uhr

- 08.30 – 10.00 **Funkaufklärungssysteme Teil 1: Systemtechnische Grundlagen**
Aufgabenstellungen der Funkaufklärung • Aufzuklärende Szenarien • Anforderungen der Nutzer von Funkaufklärungssystemen • Funktionen und Betriebsabläufe • Allgemeine Struktur und Funktionsmodule von Funkaufklärungssystemen
P. Ahlemann
- 10.30 – 11.30 **Funkaufklärungssysteme Teil 2: Ausprägungsvarianten für strategische und taktische Aufklärung**
Schwerpunkte der Systemauslegung: Optimierung der Schlüsselkomponenten • Plattformeinflüsse, praktische Beispiele zur Bestimmung der DF installed performance • Eigenschaften und Anwendung von Komponenten zur Missionsplanung und zur Fusion verschiedenartiger Sensordaten
P. Ahlemann
- 11.45 – 12.45 **Erfassungssysteme mit Live Signalen**
Vorführung: Ziviles Spektrummonitoring und Frequenzmanagement
T. Krenz
- 12.45 – 13.15 Abschlussdiskussion
C. Rohner