



## 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 1.065,-

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](mailto:anmelden@ccg-ev.de)  
Internet: [www.ccg-ev.de](http://www.ccg-ev.de)

Die Anmeldungen werden schriftlich bestätigt.

## Weitere Informationen zum Inhalt

Prof. Dr.rer.nat. Friedrich Jondral  
Karlsruhe Institute of Technology (KIT)  
Communications Engineering Lab  
D-76128 Karlsruhe  
Tel. +49 (0) 721 / 608-43345, Fax -46071  
E-Mail: [Friedrich.Jondral@kit.edu](mailto:Friedrich.Jondral@kit.edu)

## 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 und Führungspersonal von Mobilfunkinfrastruktur- und Geräte-  
herstellern, von Netzbetreibern, aus Behörden und Ämtern; Ingenieure,  
Mathematiker, Physiker, die am Entwurf oder an der Realisierung von  
Mobilfunksystemen bzw. -geräten beteiligt sind, Funkaufklärer und ELoKa-  
Spezialisten.

## Seminarinhalte

Die Entwicklung von Software Radios ist eines der wesentlichen Ziele  
aktueller Forschung in Richtung auf den Mobilfunk jenseits der dritten  
Generation. In den Software Radio Funkgeräten sollen möglichst viele  
analoge bzw. fest verdrahtete Komponenten durch Programme ersetzt  
werden, die auf einer Hardwareplattform lauffähig sind. Einerseits sollen  
Software Radios die Nutzung unterschiedlicher Standards mit demselben  
Terminal gestatten, andererseits müssen sie für den Einsatz in unter-  
schiedlichen Frequenzbereichen geeignet sein. Damit kann beispielsweise  
erreicht werden, dass Mobilfunkgeräte auf unterschiedliche Netze ab-  
gestimmt werden können. Die Arbeiten zu Software Radios befinden sich  
zurzeit zum großen Teil noch im Forschungsstadium. Die Teilnehmer  
erhalten einen grundlegenden Einblick in die existierenden und in die sich  
abzeichnenden Entwicklungen.

## Unterlagen

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

## Seminar DK 2.12

# Software Radio Adaptivität durch Parametrisierung

7. – 8. Dezember 2011  
Oberpfaffenhofen bei München

## Wissenschaftliche Leitung

Prof. Dr.rer.nat. Friedrich Jondral  
Karlsruhe Institute of Technology (KIT)

## Seminarprogramm

---

**Mittwoch, 7.12.2011**  
**08.30 – 16.30 Uhr**

---

08.30 – 08.45	Begrüßung, Organisation, Einführung
08.45 – 10.15 J. Elsner	<b>Entwicklung der Mobilfunktechnik</b> Grundlagen, Entwicklung von Mobilfunksystemen, Vielfachzugriffsverfahren, Mobilfunkkanal, Frequenz-zuteilungen, frequenzspezifische Eigenschaften von Funkkanälen
10.30 – 12.00 F. Jondral	<b>Software Radio</b> Was ist ein Software Radio? Unterschiede in kommerzieller und militärischer Sichtweise, Anforderungen und Grenzen, Empfangszweig, Sendezweig
13.00 – 14.30 F. Jondral	<b>Bausteine eines Radios</b> Kanaleigenschaften, lineare und nichtlineare Modulationsverfahren, Demodulation, DSSS und CDMA, Entzerrung, Kanalcodierung
15.00 – 16.30 J. Elsner	<b>Die Welt der Mobilfunkstandards</b> Überblick über Mobilfunk (GSM, UTRA/UMTS, LTE), Rundfunk (DVB-T, DVB-T2) und Nahbereichsdatenfunk (IEEE 802.11, IEEE 802.15), Mobilfunkstandards und Software Radio, Anwendungsbereiche
ab ca. 17.30	<b>Social Event</b> Führung durch die Münchener Altstadt (optional)

**Donnerstag, 8.12.2011**  
**08.30 – 14.45 Uhr**

---

08.30 – 10.00 F. Jondral	<b>Spezielle Empfängerstrukturen, Kernkomponenten und Aufbau eines Software-Radios</b> Das RAKE-Prinzip, Multiuser Detection, Signalprozessoren, FPGAs, rekonfigurierbare Hardware, Harmonisierung der Standards, Simulationstools und Simulationsergebnisse
10.30 – 12.00 M. Schwall	<b>Praktische Implementierung auf einem SDR I</b> FM Broadcast, MatLab/Simulink, Simulation einer FM-Übertragungsstrecke
13.00 – 14.30 M. Schwall	<b>Praktische Implementierung auf einem SDR II</b> Die SDR Plattform USRP, Interpolations- und Dezimationsverfahren, Portierung der Implementierung aus Teil 1 auf die Plattform
14.30 – 14.45	Abschlussbesprechung

## Vortragende

---

F. Jondral J. Elsner	Prof. Dr.rer.nat. M.Sc.	Karlsruhe Institute of Technology (KIT)
M. Schwall	Dipl.-Ing.	Communications Engineering Lab (CEL)