



Dipl.-Ing. Dipl.-Kfm. Horst Jonuscheit
SBD – Sales & Business Development
Telefon +49-9131-583-220
Fax +49-9131-583-11
E-Mail horst.jonuscheit@medav.de
Datum 15. Dezember 2008
Referenz Einladung_Seminar_Demodulation.doc
Seite 1 von 5

MEDAV GmbH · Gräfenberger Str. 32-34 · D-91080 Uttenreuth

An
Interessenten zur Teilnahme am Seminar

„Demodulation und Dekodierung von Funksignalen“

Seminar zur „Demodulation und Dekodierung von Funksignalen“ bei MEDAV, Uttenreuth (Erlangen-Nürnberg) am 23.-26. März 2009

Sehr geehrte Damen und Herren,

unser Seminar richtet sich an die Anwender von Analysesystemen, die unbekannte Funksignale analysieren. Schwerpunkt des Seminars ist, unbekannte Funksignale im Breitbandsignal zu identifizieren und zu segmentieren sowie die korrespondierenden Schmalbandsignale hinsichtlich Modulationsverfahren zu analysieren mit anschließender Demodulation und Dekodierung.

Im Vordergrund steht das praktische Arbeiten anhand aufgezeichneter Funksignale aus dem HF-VUHF-Bereich. Ergänzt wird das Seminar mit Fachbeiträgen zur Signaltheorie verschiedener Modulationsverfahren.

Wir legen besonders wert darauf, moderne Übertragungsverfahren wie z.B. OFDM, Codan, Pactor, Clover, QAM, STANAG in den Mittelpunkt der Analyse zu stellen.

Die Teilnehmer erhalten für die Dauer des Seminars eine temporäre Installation eines Analysators und werden unter Betreuung durch unser Fachpersonal zunehmend selbstständig die Modulationsartenanalyse durchführen. Neben der interaktiven Analyse werden Chancen und Grenzen von automatischen Klassifikatoren vorgestellt. Zu ausgewählten modernen Demodulations- und Dekodierverfahren wird Grundlagenwissen vermittelt.



Themen

1. Überblick Funksignalerfassung

Wir konzentrieren uns auf die Erfassung von Sendungen im HF-VUHF-Bereich und stellen die Vorzüge und Nachteile von Breitband- und Schmalbanderfassungssystemen einander gegenüber. Der praktische Beitrag behandelt den Analyseweg vom Breitband- zum Schmalbandsignal. Dazu verwenden wir das Analysewerkzeug CCI-Offline.

2. Einführung Arbeitsmittel OC-6040

Die Teilnehmer werden in die Analysetechnik anhand praktischer Beispiele mit überwiegend gespeicherten Signalen eingeführt. Es ist deshalb wichtig, eine kurze Einführung in das Analysesystem OC-6040, auf dessen Basis die anstehenden Analysen durchgeführt werden, zu erhalten.

Die Teilnehmer stellen ein Notebook mit folgender Mindestausstattung zur Verfügung: CPU-Takt 2.5 GHz, 1 GB RAM, 10 GByte freier Festplattenspeicher, DVD-Laufwerk, zwei freie USB-Anschlüsse für Dongle, Windows XP oder Vista. MEDAV-Mitarbeiter bzw. die Teilnehmer selbst installieren die erforderliche Software auf Ihrem Notebook.

3. Interaktive Analyse und Klassifikation

Es wird in den Arbeitsablauf für die interaktive Modulationsartenanalyse eingeführt und anhand verschiedener Signale die Vorgehensweise vertieft. Dazu stehen zahlreiche Analysetechniken z.B. für die Bestimmung von Momentanwerten zur Verfügung. Die vorteilhafte Verwendung von automatischen Klassifikatoren wird aufgezeigt und erprobt.

4. Demodulatoren und Dekoder

Aus der Vielzahl von verbreiteten Modulations- und Kodierverfahren werden einige Verfahren wie Codan, Pactor u.a. Verfahren vertieft. Ergänzt wird dieser Seminarabschnitt mit kurzen Beiträgen zur Theorie.

5. OFDM-Analyse

Die OFDM-Analyse stellt einen eigenen Schwerpunkt im Seminar dar. Ein kompakter theoretischer Beitrag zum Verfahren wird präsentiert.

6. Unbekannte Signale

Am Ende der Veranstaltung werden unbekannte Signale an die Teilnehmer zur Analyse gegeben. Alternativ kann der Kunde eigene Signale zur Analyse mitbringen, die gemeinsam mit MEDAV analysiert werden.



Referenten

Alle Referenten sind erfahrene MEDAV-Ingenieure. Neben dem Seminarleiter stehen fachkundige Mitarbeiter zur Betreuung von Kleingruppen zur Verfügung.

Zur Förderung der Möglichkeit, individuelle Ansätze und Gedanken auch im kleinen Rahmen zu diskutieren, bilden gemeinsame abendliche Arbeitsessen einen geeigneten Rahmen. Die Beiträge werden in deutscher Sprache gehalten (Änderung vorbehalten).

Agenda

Tag	Uhrzeit	Thema
Mo, 23.03.2009	13:00	Eintreffen der Teilnehmer, Snack
	14:00 – 14:15	Begrüßung und Vorstellung der Teilnehmer
	14:15 – 15:45	Überblick Funksignalerfassung. Breitband- und Schmalbandanalyse
	15:45 – 16:15	Pause
	16:15 – 18:00	Einweisung OC-6040-Signalanalysator mit Installation OC-6040
	19:00	Arbeitsessen
Di, 24.03.2009	08:30 -12:00	Interaktive Analyse und Klassifikation
	12:00 – 13:30	Mittagessen
	13:30 – 17:00	Interaktive Analyse und Klassifikation
	19:00	Arbeitsessen
Mi, 25.03.2009	08:30 -12:00	Demodulatoren und Dekoder
	12:00 – 13:30	Mittagessen
	13:30 – 17:00	OFDM-Analyse
	19:00	Arbeitsessen
Do, 26.03.2009	08:30 -12:00	Analyse unbekannter Signale
	12:00 – 13:00	Mittagessen
	13:30	Ende



Teilnahmegebühr

Für die Teilnahme am Seminar fällt für den ersten teilnehmenden Mitarbeiter / die erste teilnehmende Mitarbeiterin eines Unternehmens bzw. einer Behörde eine Gebühr in Höhe von **€ 2.250 netto** an, für jeden weiteren teilnehmenden Mitarbeiter / jede weitere Mitarbeiterin eine Gebühr von **€ 1.650 netto**.

Folgende Leistungen sind in der Gebühr enthalten:

- Teilnahme am Seminar, inklusive Catering
- Kopien zu den Vortragsfolien Folien der Referenten, in Digitalform (PDF-Datei), auf Wunsch als Papierausdruck (s/w)
- Temporäre Installation der benötigten Analysesoftware auf teilnehmerseitig beigestellten Notebook plus DVD mit im Seminar verwendeten Beispielsignalen
- Teilnahme am Abendessen (Essen und Getränke inklusive)

Die Teilnahmegebühr ist bei Rechnungserhalt sofort zur Zahlung fällig.

Eine Verpflichtung zur Durchführung der Veranstaltung besteht nicht. Eine Erstattung der Teilnahmegebühr erfolgt nur im Fall, dass das Seminar nicht stattfindet.

Es würde uns freuen, wenn Sie sich zu einer Teilnahme am Seminar entschließen würden. Gerne stehen wir Ihnen für weitere Informationen zur Verfügung.

Gerne können Sie auf unserer Homepage www.medav.de unter dem Stichwort RMS weiterführende Informationen zu unseren Kompetenzen für Funküberwachungssysteme finden.

Mit freundlichen Grüßen

MEDAV GmbH

Horst Jonuscheit

Sales & Business Development



Fax-Antwort von

Herrn / Frau _____

Firma _____

Bitte senden an: MEDAV GmbH, Frau Endres. Fax: **+49 - 9131-583-11**

Hiermit erfolgt die verbindliche Anmeldung folgender Personen zum Seminar

„Demodulation & Dekodierung von Funksignalen“

Nr.	Teilnehmer (Vorname, Name)	Preis
1		€ 2.250 netto
2		€ 1.650 netto
3		€ 1.650 netto

Es gelten die im Anschreiben genannten Inhalte, Bedingungen und Leistungsumfänge.

_____, den

(Stempel und Unterschrift)

PS: Hotelempfehlungen finden Sie unter www.medav.de – Stichwort Lage / Hotels. Wir haben bereits ein Zimmerkontingent unter dem Semintitel bei verschiedenen Hotels reservieren lassen.