

Überall funkt's digital

„Rundumschlag“ in Sachen Hochfrequenz

Termin: **19. Mai 2020**, Dauer: 1 Tag, Beginn 9 Uhr, Ende 17 Uhr
Ort: Iphofen* Teilnahmegebühr: 265 Euro zzgl. 19 % MwSt. abzgl. Rabatte**
Referent: Dr.-Ing. Martin H. Virnich

Leitschnur des Seminars ist der – leicht abgewandelte – Titel des bekannten Woody-Allen-Films:

„Was Sie schon immer über Hochfrequenz wissen wollten, aber bisher nicht zu fragen wagten“.



Auf kaum einem anderen technischen Gebiet ist die Entwicklung und massenhafte Verbreitung in den letzten 20 Jahren so stark explodiert wie bei der „Digitalisierung“ und den Funkanwendungen.

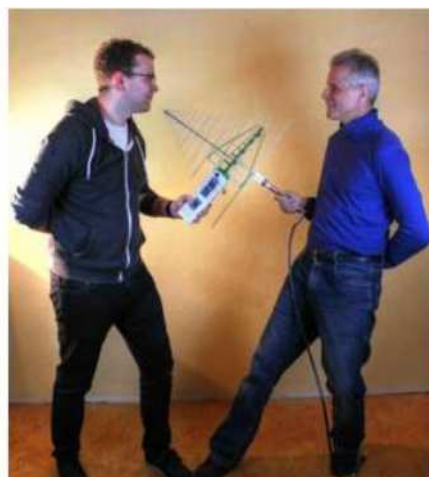
Ja, man kann geradezu sagen, dass die zur politischen Chefsache erklärte „Digitalisierung“ gleichbedeutend ist mit Funkübertragung. Und nahezu alle heutigen Funksysteme arbeiten digital – die einzige Ausnahme scheint noch der bereits mehrfach totgesagte UKW FM-Rundfunk zu sein.

Aber Digitalfunk ist nicht gleich Digitalfunk, hier gibt es sehr große Unterschiede. Digitalradio (DAB+) und -fernsehen (DVB-T2) befinden sich bereits in der weiterentwickelten zweiten Generation (gekennzeichnet durch „+“ und „T2“). Und der öffentliche Mobilfunk geht derweil schon in die fünfte Generation – wobei jede dieser Generationen ihre technischen Besonderheiten aufweist, charakterisiert durch unterschiedliche Modulations-, Zugriffs- und Duplexverfahren sowie Bandbreiten, die sich in völlig unterschiedlichen Signalcharakteristiken äußern.

Und jeder digitale Funkstandard wartet hinsichtlich der Messtechnik mit ungeahnten Besonderheiten auf, die für korrekte Messungen unbedingt berücksichtigt werden müssen. Daher ist es unerlässlich zu wissen, nach welchen Prinzipien die Funksysteme „funk“tionieren, was bei HF-Messungen (sowohl Breitband als auch Spektrumanalyse) zu beachten ist und wie zuverlässig sie sind. Und schließlich stellt sich auch die Frage, wie die gemessenen Immissionen unter baubiologischen Aspekten bewertet werden können.

Diesen Fragen wird im Seminar detailliert nachgegangen; komplexe technische Zusammenhänge werden verständlich dargestellt. Der Inhalt richtet sich sowohl an Messtechniker, die mit der HF-Spektrumanalyse arbeiten als auch an Kollegen, die Breitband-Messgeräte besitzen. Und es ist viel Raum für Fragen der Teilnehmer vorgesehen.

→ Persönliche Fragen zum Thema können von den Teilnehmern bis einen Monat vor dem Seminartermin beim Veranstalter per Email eingereicht werden; „Einsendeschluss“ ist der 19. April 2020.



Seminarprogramm

- Grundlagen der Hochfrequenztechnik
- Zusammenhang zwischen Feldstärke(n) und Strahlungsdichte
- Antennenarten: Sendeantennen, Messantennen, Richtcharakteristik, Polarisation, Antennen-MIMO
- Ausbreitung von Mobilfunkwellen
- Nah- und Fernfeld: Restriktionen bei der Messung und Abschirmung
- Hochfrequenz-Messtechnik: Spektrumanalyse und Breitband-Messtechnik: Funktionsweise, Messunsicherheiten
- Grundlagen der Mobilfunksysteme 2G - 4G: GSM, UMTS, LTE
- Auslastungsabhängigkeit der Immissionen von Mobilfunk-Basisstationen, Bestimmung von Maximum und Minimum
- Messung der Immissionen von Mobilfunk-Basisstationen
- Signalcharakteristiken von digitalen Funksystemen
- Geräuschanalyse funkdiensttypischer Signale
- IoT-Funkanwendungen (Internet of Things): Mobilfunk-Varianten, LoRaWAN, Sigfox, Wireless M-Bus
- DVB-T2 und DAB+
- Inhouse-Funkdienste (DECT, WLAN, Bluetooth)
- Bewertung von Hochfrequenz-Immissionen
- Aspekte der Qualitätssicherung Hochfrequenz-Messungen
- Ausblick auf zukünftige Entwicklungen
- Persönliche Fragen der Teilnehmer

Die Seminarinhalte können sich aus aktuellem Anlass ändern.

* Veranstaltungsort: Katholisches Pfarrzentrum, Am Stadtgraben West 32, 97346 Iphofen

** **Rabatte, Seminarübersicht und Anmeldungen** im Internet unter
<http://www.drmodaln.de/iphoefer-messtechnik-seminare/programm/>