

4G, 5G, 6G und 5G-Broadcast - ein Technologievergleich

Tagungsprogramm - Übersicht



Dipl.Ing.(FH) Walter Fischer

Rohde&Schwarz GmbH&Co.KG

Walter Fischer, Dipl.Ing.(FH)

- Jahrgang 1961
- Studium der Elektrotechnik/Nachrichtentechnik 1979-1983, mit Diplomarbeit im Bereich TV-Messtechnik bei Prof. Mäusl, Fachhochschule München
- Seit 1985 bei Rohde&Schwarz, viele Jahre tätig im Bereich der Entwicklung Fernseh- und Hörfunk-Messtechnik
- Seit ca. 25 Jahren Dozent im Rohde&Schwarz Trainingszentrum, zuständig für den Bereich analoge und digitale Rundfunktechnik (Hörfunk, Fernsehen, Video, Audio, Kabel, Satellit, Terrestrik, ...), sowie Hochfrequenzmesstechnik und Spezialist für Modulationsverfahren.
- Zahlreiche Seminare mit mehreren Tausenden Schulungsteilnehmern auf allen Kontinenten
- Durchführung und technische Begleitung zahlreicher Feldversuche (DVB-T-SFN, DVB-T2-SFN, DAB/DAB+, Breitbandkabel), diverse Laboruntersuchungen (DVB/DAB-Empfängereigenschaften, DOCSIS3.1)
- Fachvorträge, technische Unterstützung in Rundfunknetzen, DVB-Workshops an Hochschulen und Universitäten
- Seit ca. 15 Jahren Dozent an der ARD/ZDF-Medienakademie mit diversen technischen Themen (DVB-T2, DAB/DAB+, Hochfrequenztechnik und Hochfrequenzmesstechnik, Grundlagen Rundfunktechnik, Modulationsverfahren)
- Buchautor „Digitale Fernseh- und Hörfunktechnik in Theorie und Praxis“, Springer Verlag sowie „Digital Video and Audio Broadcasting – A Practical Engineering Guide“, Springer Verlag
- Lehraufträge Hochschule München und Technische Hochschule Deggendorf

Kurzfassung des Vortrags

Dienstag, 4. Juni 2024

11:20 bis 12:35 Uhr

Saal 2: Themenblock 5G

In der modernen Welt ist das Smartphone ein fester Bestandteil des täglichen Lebens. Die hierbei verwendeten Übertragungsstandards befinden sich in der ständigen Weiterentwicklung. Seit „4G“ oder „LTE“ wird im Mobilfunk das Modulationsverfahren OFDM eingesetzt. Obwohl bisher alle Folgestandards auch auf dieses Mehrträgermodulationsverfahren setzen, gibt es technische Unterschiede, sei es im sog. Sub-Carrier Spacing (SCS), im verwendeten Fehlerschutz, im genutzten Frequenzbereich („FR-1“, „FR-2“) oder im Rahmenaufbau, bzw. im Timing. Daraus ergeben sich unterschiedliche Anwendungs- und Leistungsmerkmale. 5G-Netze befinden sich momentan weltweit in der praktischen Realisierungsphase und sind regional bereits unterschiedlich weit umgesetzt. Es finden auch bereits Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten für die Folgegeneration - 6G statt. Technologische Ideen hierfür wurden auch bereits publiziert.

Klassische Mobilfunknetze sind bidirektionale Netze, also Netze mit Vor- und Rückkanal, bei denen jedes teilnehmende Mobiltelefon eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit einer Basisstation aufbauen muss. Parallel hierzu gibt es klassische Rundfunknetze, bei denen viele Teilnehmer den gleichen Video-Audio-Inhalt ohne die Notwendigkeit eines Rückkanalzweiges einfach Punkt-zu-Multipunkt empfangen können. Das ermöglichen die DVB-Standards oder DAB/DAB+ seit vielen Jahren sehr erfolgreich. Deren Netzstruktur entspricht vom Grundsatz her noch dem „sternförmigen“ Infrastrukturmodell des analogen Rundfunks, ein Sender („High Tower, High Power“) und viele Empfänger. Aufgrund von Frequenzknappheit werden terrestrische digitale Rundfunknetze meist als sog. Gleichwellennetze (SFN) realisiert.

Häufig erfolgt der Konsum von Video- und Audioinhalten heute aber auch über sog. Streaming-Dienste, z.B. über das Smartphone. Mittels „5G-based Broadcast“ oder „FeMBMS“ wurde eine spezielle Technologie innerhalb des 4G/5G-Umfeldes entwickelt, die die Möglichkeit bietet, u.a. Video-Audio-Inhalte ähnlich wie beim Streaming zu verbreiten, dies aber über einen Ressourcen-sparenden Broadcast-Betrieb in sog. Gleichwellennetzen über High Tower/High Power-Overlay-Netze sternförmig umsetzt.

Dieser Vortrag erläutert und vergleicht kurz die technischen Eckdaten dieser Technologien mit einem Ausblick bis hin zu 6G.

[PDF anzeigen](#)