

Modulationsverfahren – Grundlagen und Anwendungen

KURZBESCHREIBUNG

Information muss von der Quelle (z.B. Studio) bis zur Senke (z.B. den Zuschauern) mit möglichst hoher Qualität, d.h. möglichst verlustfrei und störungsarm übertragen werden. Hierzu muss sie erst entsprechend für die "Reise" vorbereitet, fehlergeschützt und dann auf einen sinusförmigen Träger aufgeprägt (moduliert) werden. In diesem Seminar erhalten Sie Wissen über alle in der Programmverbreitung verwendeten Modulationsverfahren und Fehlerschutzmechanismen, sei es kabelgebunden oder über die Luftschnittstelle.

IHR NUTZEN

In diesem Seminar ergänzen und festigen Sie Ihr Grundwissen für die Verbreitung von Programmsignalen über modulierte Wege.

SCHWERPUNKT

Der Schwerpunkt des Seminars liegt in der Visualisierung der gezeigten Modulationsverfahren mit passenden Messgeräten.

ZIELGRUPPE

Einsteiger*innen und Fortgeschrittene aus allen technischen Bereichen

THEMEN

Übertragung der Information von der Quelle zur Senke; Quellcodierung, Kanalcodierung, Modulation

Physikalische Parameter eines sinusförmigen Trägers, Zeit- und Vektordarstellung

Aufträgen von Information auf einen sinusförmigen Träger

Prinzip, Modulation, Demodulation, Eigenschaften und Anwendungen von Amplituden- und Frequenzmodulation.

FM-Schwelle, FM-Gewinn

UKW-Hörfunk

Analog-Digitalwandlung, Abtasttheorem, Shannon-Limit

Digitale Modulation, IQ-Modulation

BPSK, QPSK, QAM, 16QAM, 256QAM, 1024QAM ... 16384QAM

Einträgermodulation, Roll-off-Filterung, Verfahren, Eigenschaften und Anwendungen

Kanalkodierung, Fehlerschutz, Blockfehlerschutz, Faltungscodierung, Reed-Solomon, BCH, LDPC, Turbo-Codierung

Mehrträgermodulation, OFDM, COFDM, OFDMA, Eigenschaften und Anwendungen

Anwendungsbeispiele für digitale Modulation: DVB-C, DOCSIS, DVB-S/S2, DVB-T/T2, DAB/DAB+, GSM, LTE, 5G

Messungen an modulierten Trägern, Messparameter, BER, MER

Störeinflüsse auf der Übertragungsstrecke, AWGN-Kanal, Gaußscher Kanal, Rice, Rayleigh

LEHRMETHODEN

Powerpoint-Präsentation und praktische Vorführungen mit Signalgeneratoren und -analysatoren.

VORAUSSETZUNGEN

Grundwissen über die Hochfrequenztechnik, wie sie zum Beispiel im Seminar 39 165 "Hochfrequenztechnik für die Programmverbreitung" vermittelt werden.

TERMINE

**22.05.2024 (09:00 Uhr) bis
24.05.2024 (16:30 Uhr)**

Präsenz | Nürnberg
ARD.ZDF medienakademie (BR-Gelände)
Preis: 2.130,- € p.P.
Seminarleitung: Walter Fischer

INHALTLICH VERANTWORTLICH

Martin Kaiser
E-Mail: m.kaiser@ard-zdf-
medienakademie.de
Telefon: +49 911 9619-484

KUNDENSERVICE

Anette Barth
E-Mail: kundenservice@ard-zdf-
medienakademie.de
Telefon: +49 911 9619-251

SEMINARNUMMER

39 166