GRUNDKURS SATELLITENKOMMUNIKATION - Technische Grundlagen

Veranstaltungsort

Charlottenburger Innovations-Centrum - CHIC
Bismarckstraße 10-12
10625 Berlin

Kurs-Leistungen

- Kursmaterial (Hand-out der Präsentationen),
- Teilnahmezertifikat der DGLR
- Kaffeepause am Vormittag mit Obst
- Mittagessen
- Kaffeepause am Nachmittag mit Kuchen
- Tagungsgetränke im Raum

Teilnahmepreis Satellitenkommunikation - Technische Grundlagen

1.190,– EUR
1.090,– EUR für DGLR-Mitglieder

Zeitplan

Kursbeginn: 14.05.2024, 09:00 Uhr
Kursende: 15.05.2024, 17:00 Uhr

Anmeldung unter: www.weiterbildung.dglr.de

Anmeldung/Kontakt:

Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt Lilienthal-Oberth e.V. (DGLR)

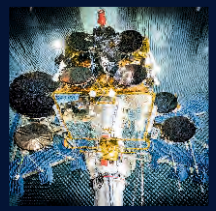
DGLR-Weiterbildung

Godesberger Allee 70
D-53175 Bonn

Telefon: (0228) 30 80 5-20
Telefax: (0228) 30 80 5-24
E-Mail: weiterbildung@dglr.de
Web: weiterbildung.dglr.de

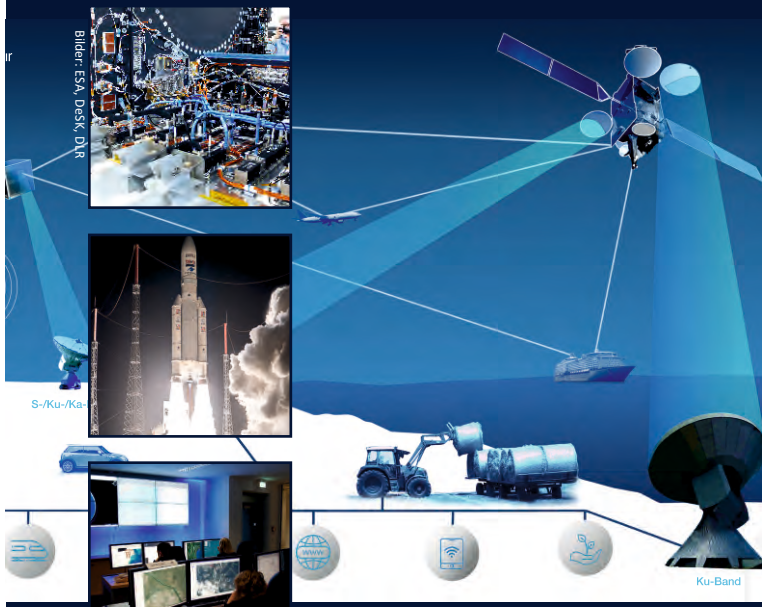
Anmeldung unter www.weiterbildung.dglr.de

Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt
Lilienthal-Oberth e.V.



GRUNDKURS SATELLITENKOMMUNIKATION Technische Grundlagen

Berlin 14. – 15. Mai 2024



Leitung:
Univ.-Prof. a.D. Dr.-Ing. Klaus Brieß

Dr. rer. nat. Siegfried Voigt
Deutsche Raumfahrtagentur im DLR

GRUNDKURS SATELLITENKOMMUNIKATION - Technische Grundlagen

Ziel

Das Ziel des Grundkurses Satellitenkommunikation - Technische Grundlagen - besteht im Erreichen eines tieferen Verständnisses der Satellitenkommunikation. Dazu zählen neben einer Einführung in das Thema die Nutzlast und die Antennentechnologie eines Kommunikationssatelliten, der Vielfachzugriff und die Modulationsverfahren, das Bodensegment sowie die Übertragungsbilanz in Theorie und Übung.

Zielgruppe

Der Kurs richtet sich an Ingenieure(-innen), Physiker(-innen), Geo-Wissenschaftler(-innen), Manager(-innen) und Mitarbeiter(-innen) aus der Raumfahrtindustrie, der Forschung, dem Raumflugbetrieb und aus der Deutschen Raumfahrtagentur im DLR. Er dient dem Neuerwerb oder der Auffrischung einer Grundausbildung auf dem Gebiet Satellitenkommunikation. Die Teilnehmer sollten eine Fach- oder Hochschulausbildung haben.

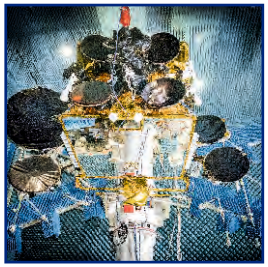
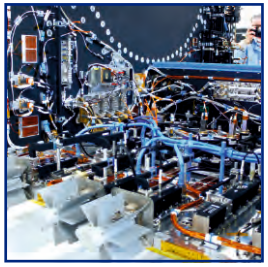
Methode

Nach einer Einführung in das Thema behandelt der Kurs die wesentlichen Baugruppen eines Kommunikationssatelliten, die verschiedenen Antennentechnologien, das Bodensegment und die Modulationsverfahren in Form von Präsentationen. Klärung von Fragen sowie Beiträge und Diskussionen der Kursteilnehmer aus Wissenschaft, Industrie und Management bereichern die

Veranstaltung. Aspekte einer Übertragungsbilanz werden in einer praktischen Übung vermittelt. Die Teilnehmer(-innen) müssen dazu einen Laptop mit der Software Excel mitbringen.

Abschluss

Jeder Teilnehmer erhält ein Zertifikat zum Kurs.

Inhalt

1. EINFÜHRUNG
Einführung, Begriffe, Elemente der Satellitenkommunikation, 5-Schichtenmodell, Frequenzbereiche, Frequenzkoordination, Orbits für die Satellitenkommunikation

2. ANTENNENTECHNOLOGIE
Grundlagen, Begriffe und Definitionen, Direktstrahlende Antennen, Reflektor-Antennen, Planare Antennen, Antennen Meßtechnik

3. VIELFACHZUGRIFF, KODIERUNG, MODULATION
Multiplexing und Vielfachzugriffsverfahren, Kodierungsverfahren und Dekodierung, Kodeverkettung, Modulationsarten

4. NUTZLAST FÜR KOMMUNIKATIONSSATELLITEN
Transparenter/ Regenerativer Transponder, Filter, Empfänger, Eingangsmultiplexer, Schaltmatrix, Verstärker (TWTA), Ausgangsmultiplexer, Datenverarbeitungseinheit

5. ÜBERTRAGUNGSBILANZEN
Entwurfsprozess einer Satellitenfunkstrecke, Parameter und Kenngrößen der Funkstrecke, Funkstreckenbilanz

6. ÜBUNGEN ZUR ÜBERTRAGUNGSBILANZ
Einführung zu Linkbudgets, Erstellung des Excel-Dokumentes, Berechnung von physikalischen Größen, Übungsaufgabe zu Kommunikationsanwendungen im GEO und LEO Orbit

7. BODENSEGMENT
Kommunikationsarchitekturen, Elemente des Bodensegments, Aufbau von Satellitenbodenstationen, Antennen und Antennensteuerung, Betriebsaspekte

8. FLEXIBLE NUTZLAST-TECHNOLOGIEN
Entwurf von Kommunikationsnutzlasten, Flexible Nutzlastkonzepte, Multiport Amplifier, Software Defined Radio, Verstärker (SSPA)