

ANTENNA TECHNIEKEN

Doelstellingen van de opleiding :

Het gebruik van draadloze technieken neemt alsmaar toe in onze hedendaagse wereld. De cursus heeft tot doel inzicht te geven in de voortplanting van electromagnetische golven en bijhorende antenne-technieken.

Hij beoogt de antennetechnieken te ontdekken, de karakteristieken van antennes te interpreteren, en te gebruiken in zowel in- als outdoor toepassingen.

Tijdens deze theoretische cursus van ½ dag :

- krijgt u een begrijpbare technische basis in de voortplanting van elektromagnetische golven en het gebruik van frequenties
- verwerft u de basiskennis nodig om een antennesystemen te implementeren voor diverse toepassingen, en krijgt u een aantal vuistregels mee

Voor wie is deze cursus bedoeld ?

Deze cursus richt zich tot alle personen die een degelijke technische basiskennis wensen te verwerven in de implementatie van antennesystemen.

Hij richt zich bijvoorbeeld tot :

- Stelsel ingenieurs op de laag 1 van netwerken
- Installateurs van draadloze netwerken
- Beheerders & probleem shooters van draadloze netwerken
- Wireless Network Integrators

Vereiste voorkennis

- u moet goede notie hebben van frequenties, multiplexering, modulatie, bits en bytes.

Inhoudsopgave : Antenna technieken

1. Inleiding

- Historiek van draadloze technologie
- Drivers

2. Draadloze communicatie

- Radiogolven (definitie, componenten (E, B –veld),...
 - oppervlaktegolven/ionosferische golven
- Gebruikte frequenties en hun toepassingsgebied/karakteristieken
 - Indeling (LF/HF/VHF/UHF/SHF/EHF) : frequentieplan
- problemen met radiogolven
 - reflection/refraction/diffraction/absorption/scattering

3. Antennes

- Dimensie
- Types
 - omnidirectionele
 - directionele (sidelobes)
- Karakteristieken
 - gain (dBi, dBd,...)
 - VSWR (Voltage standing wave ratio)
 - F/B-ratio
 - HPBW
 - Polarization
 - Horizontal
 - Vertical
 - Circular (cross polarized)
 - Frequency (-3dB)
 - Sender
 - Power (Watt, dBm)
 - Receiver
 - Sensitivity (dBm)
 - Hoogte
 - Rx, Tx patterns
- Soorten
 - Whip, dipool, parabool, cassegrain, array, yagi,
 - Voorbeelden – gebruik
- Technieken
 - STC (space time coding)
 - MIMO (Multiple Input/Multiple Output)
 - Smart antennas (principe, gebruik)

4. Berekening van verbindingen

- Fresnel zones
- losses (FSL) - attenuation

- gain/cables&connectors/EIRP/Sensitivity
- Sum Operating Margin – S/N ratio
- Example

5. Implementation of WLAN's

- Surveys
- Tools

6. Legale aspecten

- Technisch (SAR, veldsterkte,...)
- Administratief (masten,...)

7. Conclusie