

Meedium vs meedia

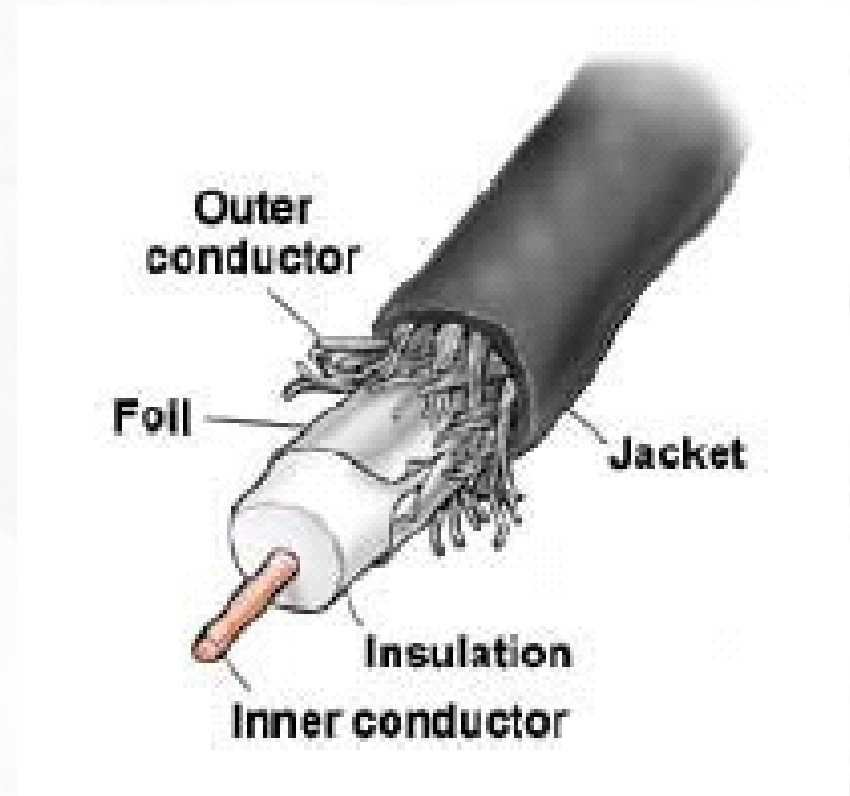
- meedia – massiteabevahend, massisuhtlusvahend
- meedium – edastuskeskkond

Meedium

- elektriikaabel – elektrisignaali
- valguskaabel – valgussignaali
- ruum, “õhk” (“eeter”)
 - raadiosignaali
 - valgussignaali
- õhk, vesi (aine)
 - helisignaali
 - valgussignaali

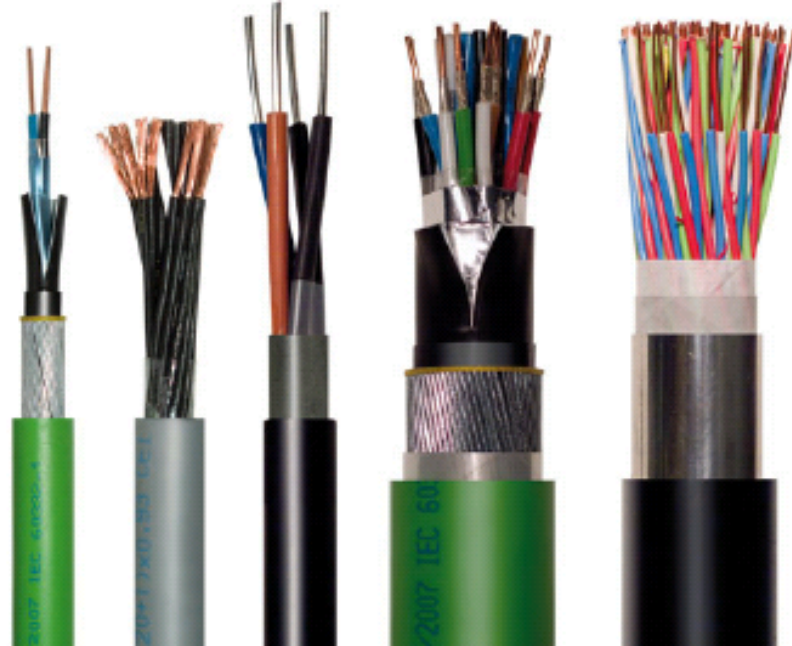
Elektrikaablid

- Koaksiaalkaabel
(*coaxial cable, coax*)
 - näiteks antennikaabel



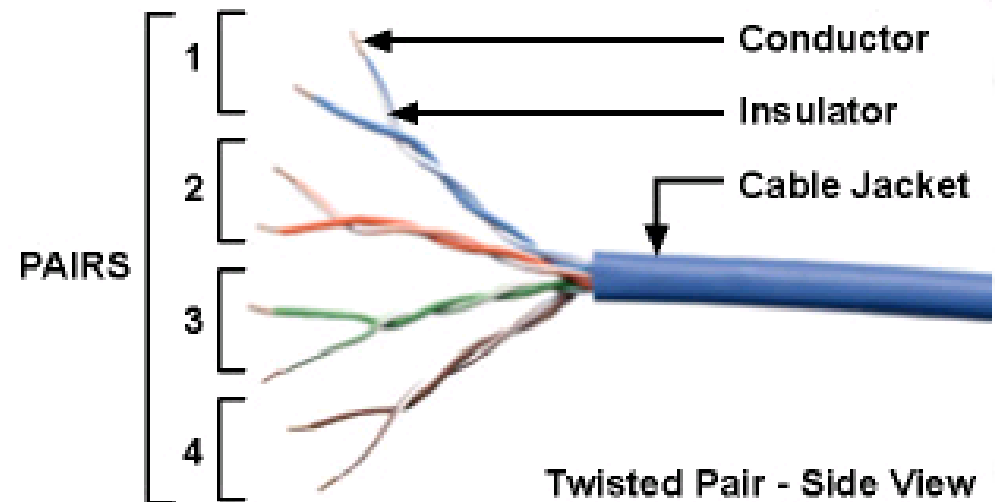
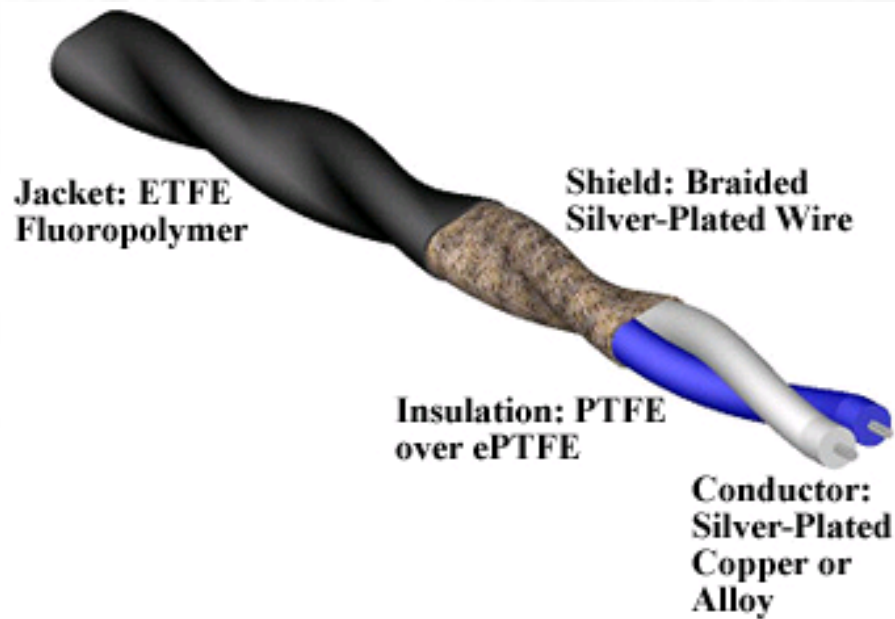
Elektrikaablid

- Lamekaabel (telefonikaabel, 2 või 4 soont)
- Ümarkaabel (sidekaabel, nõrkvoolukaabel, MHS)



Elektrikaablid

- Keerupaarikaabel (twisted pair)



Keerupaarikaablid

(ISO/IEC 11801)

- Cat1 – heli edastuseks (telefon), mitte andmesideks (sagedus kuni 100kHz)
- Cat2 – sagedus kuni 1MHz
- Cat3 – sagedus kuni 16MHz. Kasutati andmete ja heli edastuseks. Kasutatav aeglases ethernetis. Praegu ei kasutata.
- Cat4 – sagedus kuni 20MHz. Ei kasutata, asendati Cat5-ga.

Keerupaarikaablid

- Cat5 – sagedus kuni 100MHz. Kasutati 100BASE-TX ühendustes. Uutes paigaldustes ei kasutata.
- Cat5e – sagedus kuni 125MHz. Kasutatav ka 1Gb/s ühendusel...
- Cat6 – sagedus kuni 250MHz. Traadid jämedamad, traatide vahed suuremad kui Cat5 kaablil
- Cat6a – sagedus kuni 500MHz. (mõeldud 10Gb/s jaoks)

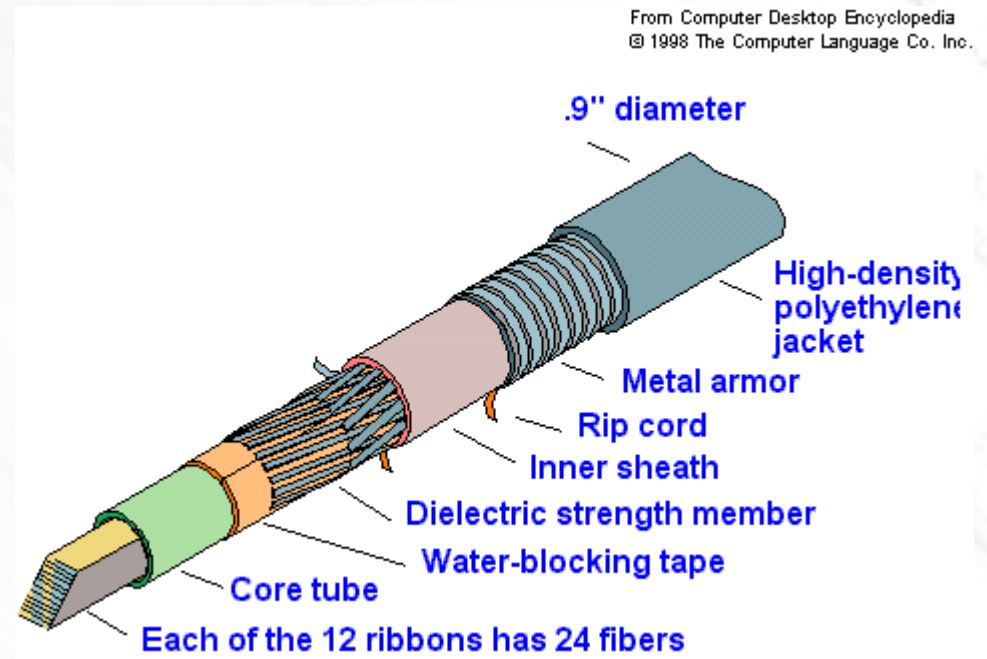
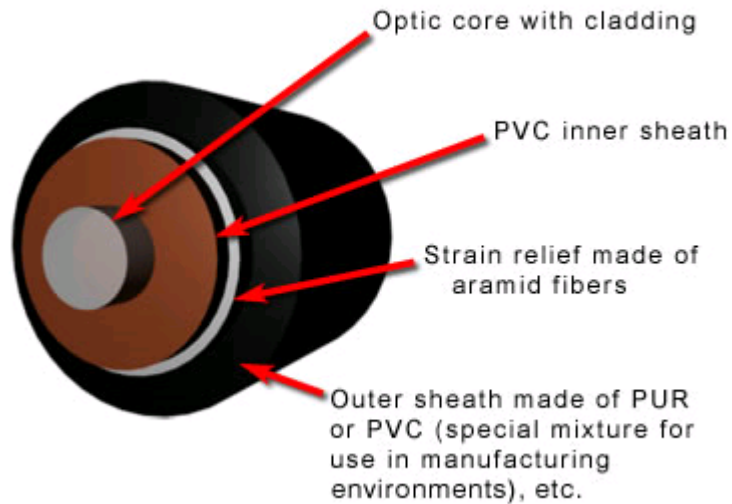
Keerupaarikaablid

- Cat7 – sagedus kuni 600MHz.
- Cat7a – sagedus kuni 1000MHz.
- Cat8.1 – sagedus 2000MHz. Standard arendamisel. (30m, U/FTP, F/UTP)
- Cat8.2 – sagedus 2000MHz. Standard arendamisel. (30m, S/FTP, F/FTP)

Keerupaarikaablid

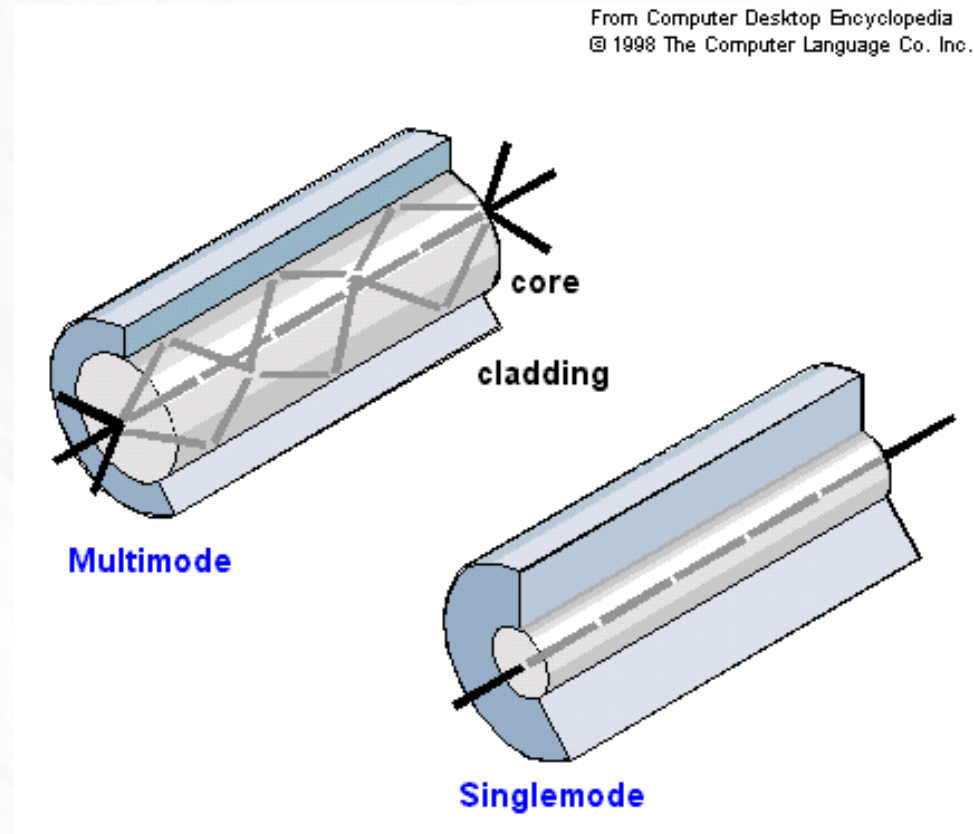
- UTP – unshielded twisted pair
- STP – shielded twisted pair
- Tänapäeval kasutatava tähistuse näited
 - U/UTP – paarid ja kaabel varjestamata
 - U/FTP – iga paar on omaette varjestatud
 - F/UTP – kaabel varjestatud, paarid mitte
 - S/FTP – paarid fooliumiga varjestatud, lisaks kaabel varjestatud võrksukaga

Valguskaablid



Valguskaablid

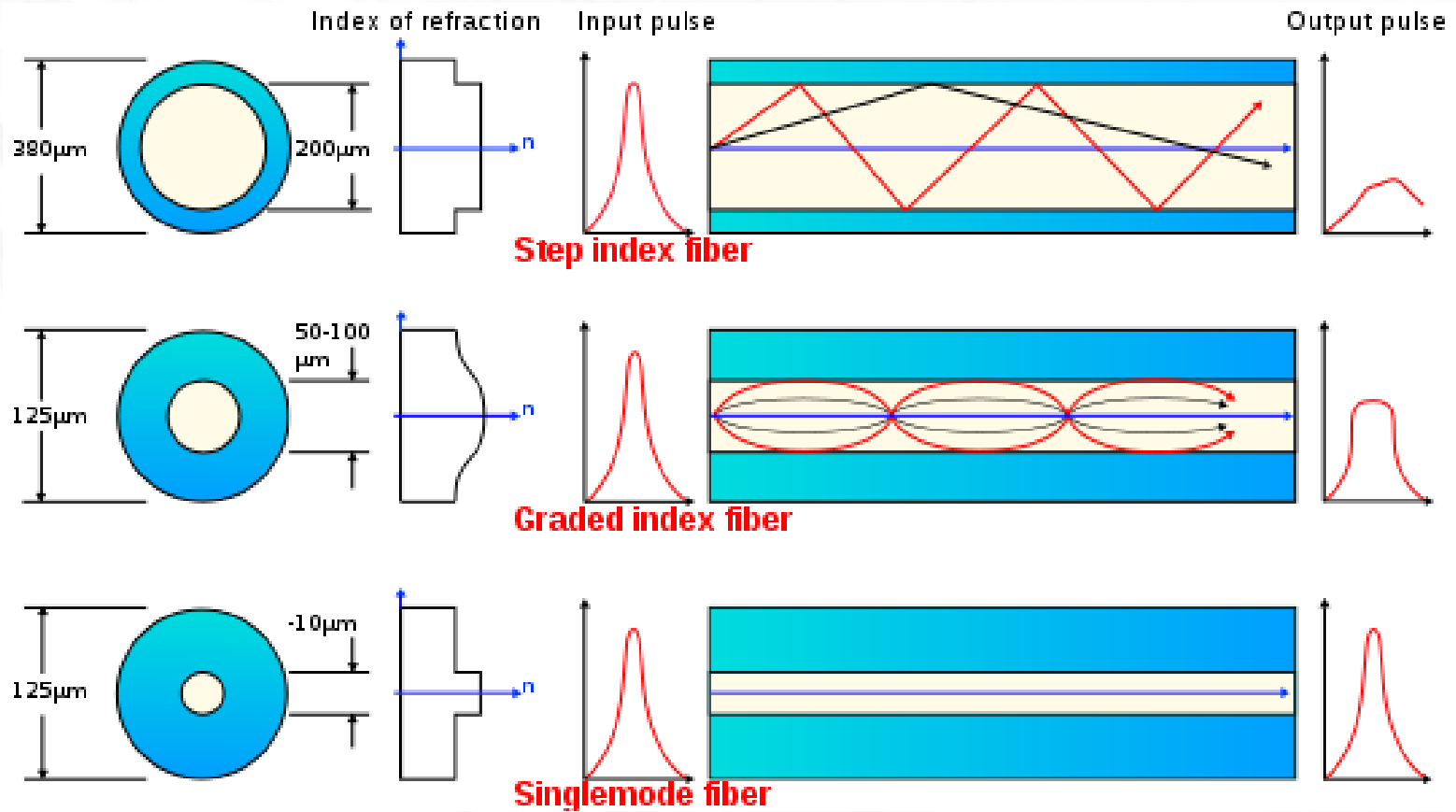
- Multimood (*multi-mode*)
 - suurem hajuvus, väiksem töökaugus, odavam
- Ainumood (single mode)
 - väiksem hajuvus, suurem töökaugus, kallim



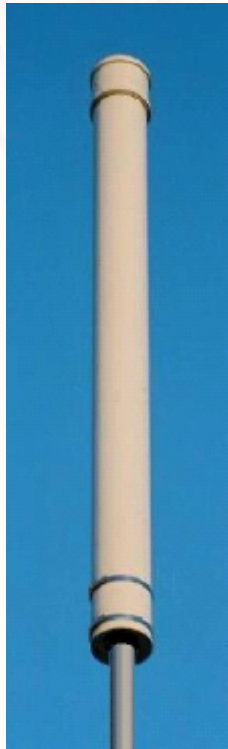
Valguskaablid

- Multimood (*multimode*, MM)
 - südamiku läbimõõt 50-62 μ m
 - max pikkus kuni 2km
 - valgusallikas LED (või laser)
- Ainumood (*single mode*, SM)
 - südamiku läbimõõt 8-10 μ m
 - max pikkus 100km või rohkem
 - valgusallikas laser

Valguskaablid

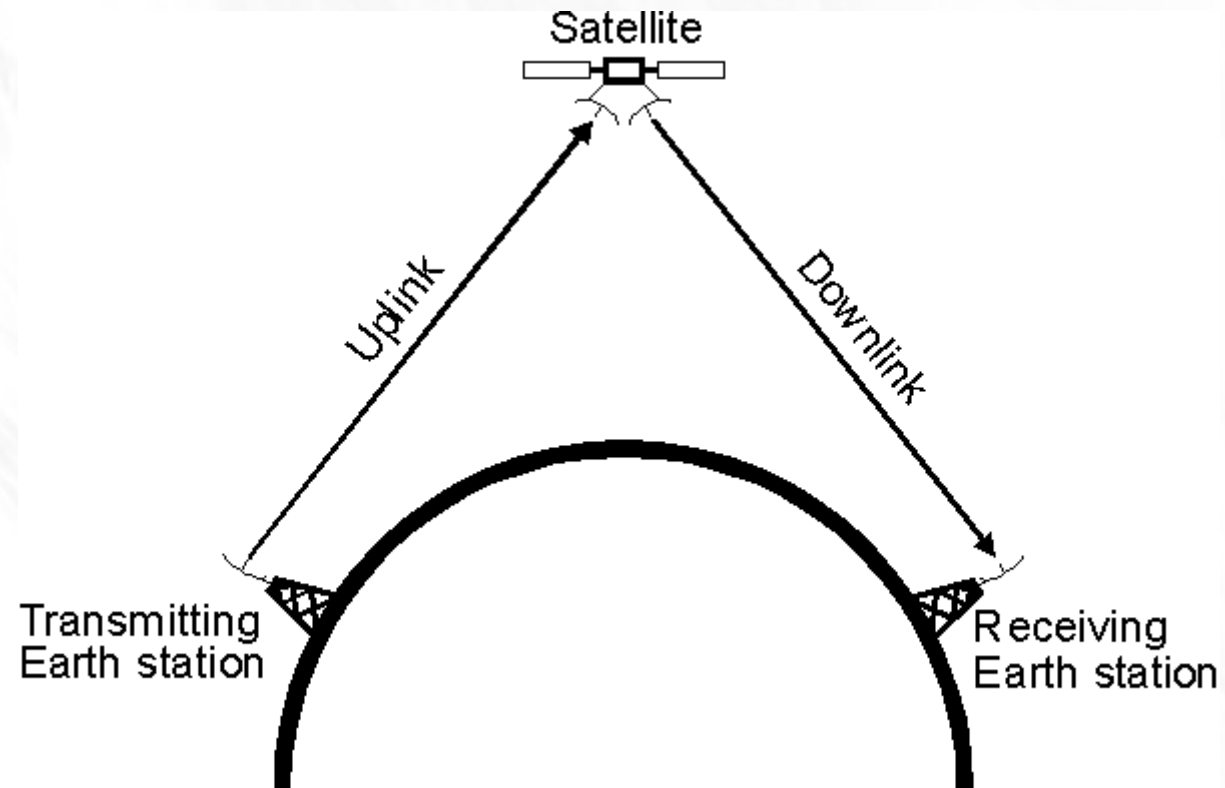


Raadiolained – traadita side (wireless)

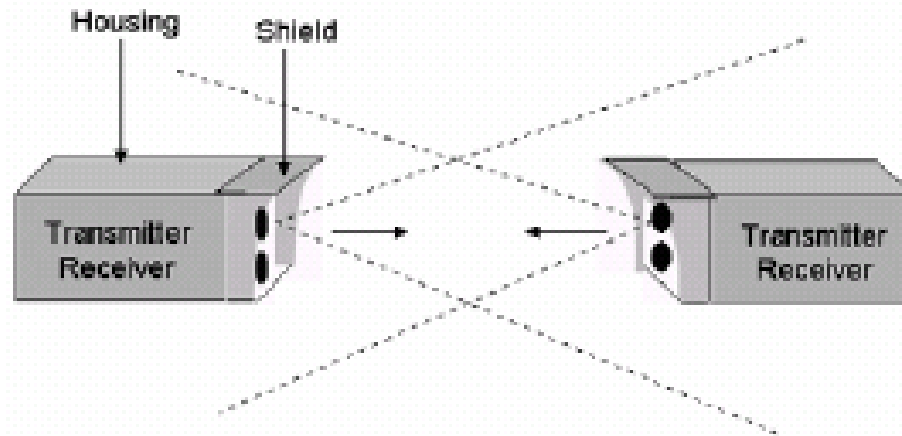


Raadiolained

- Satelliitside



FSO – free-space optics



Source: *Communications Systems and Networks*



Signaalide levik

- Mittehajuva leviga meedium (*guided*)
 - elekrikaabel
 - valguskaabel
- Hajuva leviga meedium (*unguided*)
 - ruum (“õhk”) – valgus
 - ruum (“õhk”) – raadio

Signaalide levik

- Suunatud signaal meediumis (directed)
 - elektriakaabel
 - valguskaabel
 - “õhk” – valgus
 - “õhk” – raadio
- Hajuv signaal meediumis (*diffusive*)
 - “õhk” - raadio

Erinevad edastusviisid meediumis

- Jagatud meedium, (*shared media, broadcast media*)
 - sama meediumit kasutab korraga palju seadmeid
- Eraldatud meedium, (*dedicated media, point-to-point*)
 - sama meediumit kasutab korraga ainult kaks seadet

Andmete edastus sideliinis

- Simpleks-edastus (*simplex transmission*)
 - üks pool ainult edastab, teine võtab vastu
- Pooldupleks-edastus (*half-duplex transmission*)
 - edastada saavad paljud, aga vaid üks korraga
- Täisdupleks-edastus (*full-duplex transmission*)
 - mõlemad osapooled saavad korraga nii edastada kui vastu võtta

Andmete edastus sideliinis

- Jadaedastus e järjestikedastus (*serial transmission*)
 - bitid saadetakse järjekorras ükshaaval
- Rööpedastus (*parallel transmission*)
 - bitid saadetakse mitme kanali kaudu paralleelselt