

Layer 1 - physical

Begriffe der Signalübertragung

Simplex (One-Way, Einbahn)

- Telefon klingelt
- Sirene schrillt
- Sonne scheint

Halb Duplex

Simplex ist hier in beide Richtungen möglich.

- menschlicher Dialog. Einer redet während andere hört. Oder umgekehrt.
- Wlan. Wenn einer funkt, müssen alle anderen still sein.
- CB Funk

Voll Duplex

- Senden und Empfangen gleichzeitig bei jeder Gegenstelle.
- modernes Cat5(6,7) Ethernet

Multiplex

Mehrere Vollduplex Kanäle in einem Medium, z.B. einem Glasfaserbündel oder mehrere "Channels" bei NVME (M.2) SSDs.

physical Layer (Layer 1)

(Kupfer)draht

Thinnet - lesen

Ethernet: Twisted-Pair-Kabel

- Standard späte '80er und '90er Jahre: 10BaseT (10Mb/s; halbduplex)
- dann 100BaseTX (RJ45/Cat5 - Twisted Pair; 100Mb/s, Vollduplex)
- Verbreitet heute: CAT6 (1Gb/s)
- schnellstes dzt: CAT8 (40Gb/s)
- max. Länge der Kabel ca. 150 Meter

Lichtleiter

wikipedia LWL

- max. Kabellänge je nach Art bis zu 120km!

Radiowellen

WLAN

Wichtig:

- Standards in der Norm IEEE 802.11
- Frequenzen: 2,4 und 5GHz Übertragungsmedien
- Reichweite: Nur wenig Duzend Meter

Richtfunk:

- 2-stelliger GHz Bereich
- Max. Distanz etwa 100km bei 1Gb/s
- Probleme: Dämpfung durch Nebel und Regen
- Vorteil: Keine Pufferung, daher näher an Echtzeit (Bsp: Börsen London - Frankfurt sind mit RF verbunden)

Komponenten

- Hub (Billigst-Segment, quasi ein Ethernet-Repeater)
- Switch
- Router
- Wlan-'Modem'