

1 S/N-Ratio

$$SNR = \frac{\text{Signalleistung}}{\text{Rauschleistung}}$$
$$SNR(db) = 10 \log_{10} \left(\frac{\text{Signalleistung}}{\text{Rauschleistung}} \right)$$

H : Bandbreite

V : Anzahl Stufen

Nyquists Theorem:

$$\text{max. Bitrate} = 2H \log_2 V \text{bps}$$

Shannons Theorem:

$$\text{max. Bitrate} = H \log_2 \left(1 + \frac{S}{N} \right) \text{bps}$$

2 CSMA/CD

r_B : Datenrate

l : max.Distanz zwischen je 2 Stationen

v : Ausbreitungsgeschwindigkeit

$$\text{minimale Paketlänge} = \frac{2 \cdot l \cdot r_B}{v}$$

3 Token-Ring

W : Waitingtime [eigentlich t_w , da W = Energie]

K : Kapazität [eigentlich Durchsatz, da $\frac{\text{bit}}{\text{s}}$ als Einheit rauskommt]

n : Anzahl der Stationen

U : Ring Circulation Time

t_s : Verzögerung zwischen zwei Stationen

t_1 : 1-Bit Verzögerung

P_{max} : max. Paketlänge

THT : TokenHoldingTime

$$W_{min} = U = (n \cdot t_s + n \cdot t_s)$$

$$THT = \left(\frac{P_{max}}{K} + U \right)$$

$$W = (n - 1) \cdot THT + U$$

Durchsatz ursprünglicher Token-Release-Modus

$$P_{max} = (THT - U) \cdot K$$

Durchsatz Early Token Release

$$P_{max} = THT \cdot K$$