

2a) i) 8000 Sym/s, 8 bit

$$\text{Übertragungsgeschw} = 8000 \frac{\text{Sym}}{\text{s}} \cdot 8 \text{ bit} = 64000 \frac{\text{Bit}}{\text{s}}$$

ii) ~~P_{abst}~~ $\Rightarrow P_{\text{abst}} \geq 2 \cdot P_{\text{max}}$

$$f_{\text{max}} \leq \frac{P_{\text{abst}}}{2} = \frac{8000 \frac{1}{\text{s}}}{2} = 4000 \frac{1}{\text{s}}$$

iii) Es können 2^8 versch. Spannungswerte mit 8 bit erreicht werden

b) 30 Hz

$$\bar{U} = \frac{150 \text{ Mbit}}{\text{s}}$$

$$\Rightarrow 1 \text{ Symbol} = \frac{150 \frac{\text{Mbit}}{\text{s}}}{30 \frac{\text{M}}{\text{s}}} = 5 \text{ bit}$$

$\Rightarrow 2^5$ Zustände

3) online 100 GB UHD-Blu-ray

$$t = \frac{S}{V} = 1 \text{ h} = 3600 \text{ s}$$

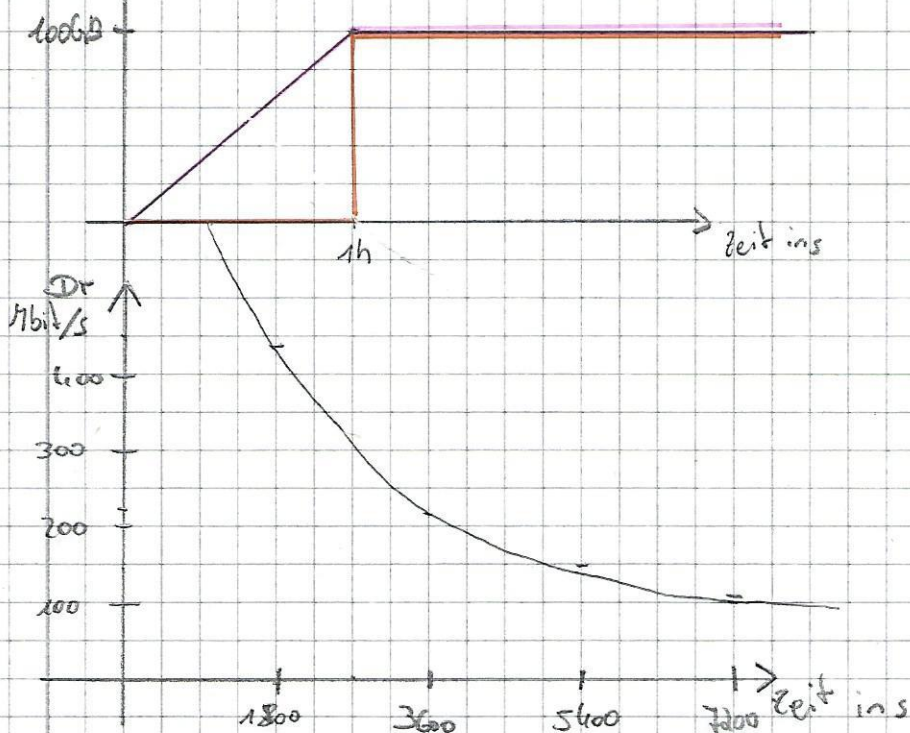
$$a) DR = \frac{100 \text{ GB}}{h} = \frac{100 \cdot 10^9 \text{ B}}{3600 \text{ s}} = 27,78 \frac{\text{MB}}{\text{s}} = 27,78 \cdot 10^6 \cdot 8 = 222,2 \frac{\text{Mbit}}{\text{s}}$$

b) 1h = 3600 s

c) 100 GB

d)

—: Durchschnittliche Übertragung
—: liefert 100GB bei erreichte ab



25 km/h :	222 Mbit/s	3600s
50 km/h :	444 Mbit/s	1800s
12,5 km/h :	111 Mbit/s	7200s
100 km/h :	888 Mbit/s	800s
37,5 km/h :	148 Mbit/s	5400s

4) 10 Gbit/s

300 km \approx 5

$$v \approx \frac{2}{3} c \approx 300\,000 \cdot \frac{2}{3} \approx 200\,000 \text{ km/s}$$

$$t \approx \frac{S}{v} = \frac{300}{200\,000} \approx \frac{3}{200} \approx 0,015 \text{ s} \approx 15 \text{ ms}$$

\Rightarrow Im Kabel befinden sich 10 Gbit/s \cdot 0,015 s \approx 150 Gbit
 \approx 18,75 MB