

$$\text{Datenrate} = \frac{\text{Datenmenge}}{\text{Zeit}}$$

$$5 \text{ GB} = 5000 \text{ MB}$$

$$1 \text{ Byte} = 8 \text{ Bits}$$

$$\rightarrow 5000 \text{ MB} \cdot 8 = 40\,000 \text{ mBits}$$

$$\text{Zeit} = \frac{\text{Datenmenge}}{\text{Datenrate}}$$

Beispiel: 5 GB Upload bei 500 Mbit/s Geschwindigkeit

$$\text{Zeit} = \frac{5 \text{ GB}}{500 \text{ mBits}} = \frac{40\,000 \text{ mBits}}{500 \text{ mBits}} = 80 \text{ Sekunden}$$

Aufgabe 1

a) $\text{Datenübertragungsrate} = 10 \text{ GBit/s}$

$\text{Downstream} = 1 \text{ GBit/s}$

$\text{Upstream} = 200 \text{ MBit/s}$

$\text{Datenmenge} = 2 \text{ TB}$

$$= 2000 \text{ GB}$$

$$= 2\,000\,000 \text{ MB} \cdot 8$$

$$= 16\,000\,000 \text{ Mbit}$$

$$\text{Zeit} = \frac{16\,000\,000 \text{ mBits}}{200 \text{ MBit/s}} = 80\,000 \text{ sek} = 22,2 \dots \text{ h}$$

Lösung: Die Zeit (40h) reicht)

b) $\text{Datenmenge} = \text{Zeit} \cdot \text{Datenrate}$

$$= 144\,000 \text{ sek} \cdot 200 \text{ MBit/s}$$

$$= 28\,800\,000 \text{ Mbit}$$

$$= 3\,600\,000 \text{ MB}$$

$$= 3\,600 \text{ GB}$$

$$= 3,6 \text{ TB}$$

$$40 \text{ h}$$

$$= 144\,000 \text{ sek}$$

Aufgabe 2

Datenmenge = 8 TiB (roh) \rightarrow Downstream

Datenmenge = 2 TiB (fertig) \rightarrow Upstream

Zeit = 2h (beide)

= 7200 sek

$$\text{Datenrate} = \frac{\text{Datenmenge}}{\text{Zeit}}$$

$$\frac{8 \text{ TiB}}{7200 \text{ sek}} = 8 \cdot 2^{40} = 8\,796\,093\,022\,208 \text{ Byte} \cdot 8 \\ = 70\,368\,744\,177\,664 \text{ Bit}$$

$$\frac{70\,368\,744\,177\,664}{7200 \text{ sek}} = 9\,773\,436\,691 \text{ bit/s} \\ = 9\,773\,436 \text{ kbit/s} \\ = 9\,773 \text{ Mbit/s} \\ (= 9 \text{ Gbit/s})$$

wir brauchen 9 773 Mbit/s Downstream

\rightarrow 3. Anbieter hat ausreichende Werte

$$\frac{2 \text{ TiB}}{7200 \text{ sek}} = 2 \cdot 2^{40} = 2\,199\,023\,255\,552 \text{ Byte} \cdot 8 \\ = 17\,592\,186\,044\,416 \text{ Bit}$$

$$\frac{17\,592\,186\,044\,416}{7200 \text{ sek}} = 2\,443\,359\,172 \text{ bit/s} \\ = 2\,443\,359 \text{ kbit/s} \\ = 2\,443 \text{ Mbit/s} \\ (= 2,5 \text{ Gbit/s})$$

wir brauchen 2 443 Mbit/s Upstream

\rightarrow 5. Anbieter hat ausreichende Werte

\rightarrow die beiden schnellsten Leitungen würden funktionieren