

Rechenbeispiele: Datenübertragungsrate

$$\text{Datenübertragungsrate} = \frac{\text{Datenmenge}}{\text{Übertragungszeit}}$$

Beispiel 1

Die Übertragung einer 6 MB großen mp3-Datei dauert 4 Minuten. Wie groß ist die Datenübertragungsrate?

$$\begin{aligned} \text{Datenübertragungsrate} &= \frac{\text{Datenmenge}}{\text{Übertragungszeit}} = \\ &= \frac{6 \text{ MB}}{4 \text{ min}} = \frac{6 \cdot 10^6 \text{ B}}{4 \cdot 60 \text{ s}} = \frac{6 \cdot 10^6 \cdot 8 \text{ bit}}{4 \cdot 60 \text{ s}} = \frac{2 \cdot 10^5 \cdot \text{bit}}{\text{s}} = \frac{200 \cdot 10^3 \text{ bit}}{\text{s}} = \underline{200 \text{ kbit/s}} = \underline{0,2 \text{ Mbit/s}} \end{aligned}$$

Beispiel 2

Wieviele Daten können bei einer Datenübertragungsrate von 56 kbit/s innerhalb einer Minute übertragen werden?

$$\begin{aligned} \text{Datenmenge} &= \text{Datenübertragungsrate} \cdot \text{Übertragungszeit} = \\ &= 56 \text{ kbit/s} \cdot 1 \text{ min} = \frac{56 \cdot 10^3 \text{ bit}}{\text{s}} \cdot 60 \text{ s} = \frac{56 \cdot 10^3 \text{ B}}{8 \text{ s}} \cdot 60 \text{ s} = \frac{56 \cdot 10^3 \cdot 60 \text{ B}}{8} = 420 \cdot 10^3 \text{ B} = \underline{420 \text{ kB}} \end{aligned}$$

Beispiel 3

Wie lange dauert die Übertragung einer 1 GB großen Datei bei einer Übertragungsrate von 10 MBit/s?

$$\begin{aligned} \text{Übertragungszeit} &= \frac{\text{Datenmenge}}{\text{Datenübertragungsrate}} = \\ &= \frac{1 \text{ GB}}{10 \text{ Mbit/s}} = \frac{1 \cdot 10^9 \text{ B}}{10 \cdot 10^6 \text{ bit/s}} = \frac{10^9 \cdot 8 \text{ bit}}{10^7 \text{ bit/s}} = 10^2 \cdot 8 \text{ s} = 800 \text{ s} = \underline{13 \text{ min } 20 \text{ s}} \end{aligned}$$