

Die IT-Revolution AG soll für die TeNi GmbH eine Datensicherung konzipieren.

Die Daten der Filialen Hamburg und Frankfurt sollen auf einem Backup-Server in der Zentrale in Köln gesichert werden.

- a) Über die zur Verfügung stehende Netzwerkverbindung (1 Gbit/s) soll einmal pro Woche ein Voll-Backup erfolgen. Die zu sichernde Datenmenge beträgt maximal 700 GiByte. Es stehen 25 % der Datenübertragungsrate zur Verfügung.

Berechnen Sie die maximale Übertragungszeit in Stunden und Minuten.
Der Rechenweg ist anzugeben.

3 Punkte

$$\begin{aligned}
 700 \text{ GiByte} \cdot 1024 &= 716\,800 \text{ MiByte} \cdot 1024 \\
 &= 734\,003\,200 \text{ KiByte} \cdot 1024 \\
 &= 751\,619\,276\,800 \text{ Byte} \cdot 8 \\
 &= 6\,012\,954\,214\,400 \text{ Bit}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Datenübertragung von } 250 \text{ MBit/s} &\stackrel{\cdot 1000}{=} 250\,000 \text{ KBit/s} \\
 &\stackrel{\cdot 1000}{=} 250\,000\,000 \text{ Bit/s}
 \end{aligned}$$

$$\text{Dauer: } \frac{6\,012\,954\,214\,400 \text{ Bit}}{250\,000\,000 \text{ Bit/s}} = 24\,051,82 \text{ s}$$

$$\text{auf Stunden } (:3600) \Rightarrow 6,68 \text{ h}$$

↓ -60 für Minuten

$$40,86 \text{ Min} \approx 41 \text{ Min}$$

→ maximale Übertragungsdauer von 6h 41 Min

$$\begin{aligned}
 1 \text{ GiByte} \\
 \downarrow \cdot 1024 &\hat{=} 2^{10} \\
 \text{MiByte} \\
 \downarrow \cdot 1024 &\hat{=} 2^{10} \\
 \text{KiByte} \\
 \downarrow \cdot 1024 &\hat{=} 2^{10} \\
 \text{Byte} \\
 \downarrow \cdot 8 \\
 \text{Bit}
 \end{aligned}$$

- b) Sie sollen den Speicherbedarf für die Bilddaten **einer** Kamera berechnen.

Dazu liegen folgende Daten vor:

Bildaufösung	1.280 x 800 Pixel
Bildfrequenz	2 Bilder pro Sekunde
Farbtiefe	24 Bit
Bild-Komprimierung	1/50
Überwachungszeit pro Tag	18:00 bis 06:00 Uhr
Speicherdauer der Bilder	14 Tage

Berechnen Sie den Speicherbedarf für die Bilddaten in GiByte.

Runden Sie das Ergebnis ggf. auf volle GiByte auf.

Der Rechenweg ist anzugeben.

Speicherbedarf: _____ GiByte

Auflösung

$$\begin{aligned}
 1280 \times 800 &= 1\,024\,000 \text{ Bit} \\
 \cdot 24 &\downarrow \text{Farbtiefe} \\
 &= 24\,576\,000 \text{ Bit/Bild} \\
 : 50 &\downarrow \text{Komprim.} \\
 &= 491\,520 \text{ Bit/Bild} \\
 \cdot 2 &\downarrow \text{Frequenz} \\
 &= 983\,040 \text{ Bit/s}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Zeit/Dauer: } 12 \text{ h} \cdot 14 \text{ d} &= 168 \text{ h} \\
 &\cdot 3600 \downarrow \text{Sekunden} \\
 &= 604\,800 \text{ Sekunden}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Größe: } 983\,040 \text{ Bit/s} \cdot 604\,800 \text{ s} \\
 &= 594\,542\,592\,000 \text{ Bit} \\
 : 8 &\downarrow \\
 &= 74\,317\,824\,000 \text{ Byte} \\
 : 2^{30} &\downarrow \\
 &= 69,21 \text{ GiByte} \approx 70 \text{ GiByte}
 \end{aligned}$$

- c) Die Klübero-IT GmbH hat zur Datensicherung ein FC-SAN eingerichtet.

In einem Monat werden 24 TiB Daten auf das FC-SAN zur Back-up-Sicherung übertragen.

Datentransferrate: 1.500 MB/s (entsprechen 1.431 MiB/s).

Berechnen Sie die Zeit, die zur Sicherung der 24 TiB benötigt wird in Stunden und Minuten.

Runden Sie das Ergebnis ggf. auf volle Minuten auf.

Der Rechenweg ist anzugeben.

6 Punkte

$$1\,431 \text{ MiB/s} : 2^{20} = 0,0013 \text{ TiB/s}$$

$$\begin{aligned}
 24 \text{ TiB} : 0,0013 \text{ TiB/s} &= 17\,586,18 \text{ s} \\
 : 3600 &\downarrow \text{Stunden} \\
 &\approx 4,9 \text{ h} \\
 \cdot 60 &\downarrow \text{Minuten}
 \end{aligned}$$

= 4h 54 Min