

Aufgabe 1:

Die Firma **PrintX GmbH** produziert Flyer, die am Ende des Produktionsprozesses gescannt werden. Die Produktionsanlagen sind pro Tag 10 Stunden in Betrieb und produzieren 80 Flyer pro Stunde. Von den gefertigten Flyern werden $\frac{3}{4}$ beidseitig gescannt, die restlichen Flyer werden nur einseitig gescannt.

Die Spezifikationen des Scanners sind:

- Erfasste Scanfläche: 40 cm x 20 cm
- Auflösung: 300 dpi x 300 dpi
- Farbtiefe: 16 Bit
- 1 Inch: 2,54 cm

Aufgaben:

1. Ermitteln Sie die Anzahl der gescannten Flyer-Seiten pro Tag. Geben Sie den Rechenweg an.
 2. Ermitteln Sie das zu speichernde Datenvolumen pro Tag. Geben Sie das Ergebnis gerundet auf die nächste volle GiB an und den Rechenweg an.
-

Lösung:

Schritt 1. Gesamt Flyer Seiten ermitteln

(80 Flyer pro | 3/4 beidseitig gescannt, die restlichen Flyer werden nur einseitig gescannt.)

$60 \text{ Flyer} * 2 = 120 \text{ Flyer doppelseitig}$

$20 \text{ Flyer} = \text{einseitig}$

$= 140 \text{ Flyer Seiten} * 10 \text{ h} = 1.400 \text{ Flyer Seiten}$ werden am Tag produziert.

Schritt 2. Umwandlung der Höhe & Breite in Inch

- Erfasste Scanfläche: $40 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$
- 1 Inch: $2,54 \text{ cm}$

$\text{Höhe } 40 \text{ cm} / 2,54 = 15,75 \text{ Inch}$

$\text{Breite } 20 \text{ cm} / 2,54 = 7,87 \text{ Inch}$

Schritt 3. Berechnung der Gesamtpixel pro Scan / Seite

- Auflösung: $300 \text{ dpi} \times 300 \text{ dpi}$

$\text{Höhe } 15,75 \text{ Inch} * 300 \text{ dpi} * \text{Breite } 7,87 \text{ Inch} * 300 \text{ dpi} = 11.155.725 \text{ Gesamtpixel}$

Schritt 4. Datenmenge der Gesamtpixel in Bit, für alle Eingescannten Seiten

- Farbtiefe: 16 Bit

$11.155.725 \text{ Gesamtpixel} * 16 \text{ Bit} = 178.491.600,00 \text{ Bit/pro Pixel}$

Schritt 5. Umwandlung der Daten

(Bit > Byte > Kilobyte > Megabyte > Gigabyte > Terabyte) immer geteilt 1024 um die nächstgrößte Datengröße zu deklarieren. Bsp. $1024 \text{ Kb} == 1 \text{ Mb}$ oder $1024 \text{ Mb} == 1 \text{ Gb}$

$178.491.600,00 \text{ Bit} / 8 = 22.311.450,0 \text{ Byte}$

$22.311.450,0 \text{ Byte} / 1024 = 21.788,5253 \text{ KB}$

$21.788,5253 \text{ KB} / 1024 = 21,2778 \text{ Mb}$

$21,2778 \text{ Mb} / 1024 = 0,020779 \text{ GB} <<<< \text{wir nehmen GB}$

Schritt 6. Berechnung der Gesamtdatenmenge aller Flyer Seiten pro Tag

$0,020779 \text{ GB} * 1.400 \text{ Flyer} = 29,09 \text{ GB}$

Lösung zu Aufgabe 1:

1. Anzahl der gescannten Flyer-Seiten pro Tag: 1.400 Seiten

2. Zu speicherndes Datenvolumen pro Tag: 29,09 GB

Binär (IEC)	Dezimal (SI)
1 Kibibyte (KiB) = 1.024 Bytes	1 Kilobyte (KB) = 1.000 Bytes
1 Mebibyte (MiB) = 1.048.576 Bytes	1 Megabyte (MB) = 1.000.000 Bytes
1 Gibibyte (GiB) = 1.073.741.824 Bytes	1 Gigabyte (GB) = 1.000.000.000 Bytes
1 Tebibyte (TiB) = 1.099.511.627.776 Bytes	1 Terabyte (TB) = 1.000.000.000.000 Bytes
1 Pebibyte (PiB) = 1.125.899.906.842.624 Bytes	1 Petabyte (PB) = 1.000.000.000.000.000 Bytes
1 Exbibyte (EiB) = 1.152.921.504.606.846.976 Bytes	1 Exabyte (EB) = 1.000.000.000.000.000.000 Bytes
1 Zebibyte (ZiB) = 1.180.591.620.717.411.303.424 Bytes	1 Zettabyte (ZB) = 1.000.000.000.000.000.000.000 Bytes
1 Yobibyte (YiB) = 1.208.925.819.614.629.174.706.176 Bytes	1 Yottabyte (YB) = 1.000.000.000.000.000.000.000.000 Bytes
2 Mebibytes (MiB) = 2.097.152 Bytes	2 Megabytes (MB) = 2.000.000 Bytes
10 Gibibytes (GiB) = 10.737.418.240 Bytes	10 Gigabytes (GB) = 10.000.000.000 Bytes

Zusammenfassung:

- **Mebibyte (MiB)** ist eine Maßeinheit aus dem binären System, bei dem die Berechnung auf Basis von Potenzen von 2 erfolgt.
- **Megabyte (MB)** ist eine Maßeinheit aus dem dezimalen System, bei dem die Berechnung auf Basis von Potenzen von 10 erfolgt.

Dieser Unterschied ist besonders wichtig, wenn es um Speichergrößen oder Datenübertragungsraten geht, da sie in verschiedenen Kontexten unterschiedlich verwendet werden können.

Speichergrößen:

- **Binäre Präfixe (IEC):**
 - **Mebibyte (MiB), Gibibyte (GiB)** usw. werden hauptsächlich bei der Angabe von **Speichergrößen** verwendet, insbesondere im Bereich des Arbeitsspeichers (RAM), des Festplattenspeichers und anderer Speichermedien.
 - Beispiel: Eine Festplatte mit 500 GiB hat in der Regel weniger als 500 GB, wenn in dezimalen Einheiten gemessen wird.

Datenübertragungsraten:

- **Dezimale Präfixe (SI):**
 - **Megabyte (MB), Gigabyte (GB)** usw. werden in der Regel bei der Angabe von **Datenübertragungsraten** verwendet, wie z.B. bei der Internetgeschwindigkeit, Netzwerkgeschwindigkeit oder der Geschwindigkeit beim Kopieren von Daten.
 - Beispiel: Eine Internetverbindung mit 100 MB/s bezieht sich auf 100 Megabytes pro Sekunde, basierend auf dem dezimalen System (1000 Bytes = 1 KB, 1000 KB = 1 MB).

Zusammengefasst:

- Speichergrößen verwenden oft **binäre Präfixe** (MiB, GiB).
- Datenübertragungsraten verwenden meistens **dezimale Präfixe** (MB, GB).