**Thema**: Speichergrößen bestimmen und mögliche Fehlerursachen beurteilen.

Situationsbeschreibung:

## Geschrumpfte Einheiten

**Auf der Packung sind 500 Gigabyte Speicherplatz angegeben, doch die neue Festplatte zeigt am PC nur noch 465 Gigabyte an. Was steckt dahinter?**

Auf der Packung sind 500 Gigabyte Speicherplatz angegeben, doch sobald die neue Festplatte an den Rechner angeschlossen ist, zeigt das System nur noch 465 Gigabyte an. "Wo ist der restliche Speicherplatz hin?", fragen sich immer wieder ratlose Käufer. (Mroz, 2010)

**Quelle:** http://www.sueddeutsche.de/digital/speicherplatz-bits-und-bytes-geschrumpfte-einheiten-1.464861

Arbeitsauftrag:

Machen Sie sich mit der Problematik vertraut und lesen Sie dazu den Informationstext Teil 1 durch. Diesen finden Sie im Ausgabeordner des PCs. Beantworten sie dabei folgende Punkte. (10 min)

* Formen Sie folgende Werte in Byte um:

|  |  |
| --- | --- |
| 8 Bit |  |
| 1 kB | 103=1000 |
| 1 MB | 106=1000000 |
| 1 GB | 109=1000000000 |
| 1 TB | 1012=1000000000000 |
| 1 KiB | 210=1024 |
| 1 MiB | 220=1048576 |
| 1 GiB | 230=1073741824 |
| 1 TiB | 240=1099511627776 |

* Ermitteln Sie die prozentualen Fehler zwischen den folgenden Einheiten.

|  |  |
| --- | --- |
| 1 KiB und 1 KB | 2,4 |
| 1 MiB und 1 MB | 4,8 |
| 1 GiB und 1 GB | 7,3 |
| 1 TiB und 1 TB | 9,9 |

* Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit Ihrem Nachbarn. Klären Sie eventuelle Unterschiede der Ergebnisse. (3 min)

Transfer/ Übungsaufgaben

1. Sie möchten ein Foto mit 1200 x 800 Pixel, einer Farbtiefe von 14 Bit und einer Datenkompression von 6:1 versenden.
2. Lesen Sie sich den zweiten Teil des Informationstextes durch und beschreiben sie folgende Begriffe.

Auflösung:

Die Auflösung eines Bildes wird in Anzahl der Pixel je Breite x Anzahl der Pixel je Höhe angegeben

Farbtiefe:

Die Farbtiefe eines Fotos wird in Bit angegeben. Eine Farbtiefe von 1Bit bedeutet, dass 2 unterschiedliche Farben möglich sind. (Als Kombinationsmöglichkeit sind die „0“ und die „1“ möglich)

Kompression:

Fotos bzw. Bilder können komprimiert werden. Dadurch wird Speichergröße eingespart, wobei aber auch die Qualität des Bildes ein wenig leiden muss.

1. Erstellen Sie eine allgemeine Formel zur Berechnung der Speichergröße.

1. Wie groß ist die zu speichernde Datei in MiB (kiB)?

Wenn Sie diese Aufgabe gelöst haben stehen Sie auf und vergleichen Sie diese mit einem ebenfalls fertigen Mitschüler oder einer Mitschülerin.

Hausaufgabe:

1. Sie wollen eine DIN A4-Seiten einscannen und per E-Mail versenden. Der Scanner hat eine Auflösung von 100 x 150 dpi, eine Farbtiefe von 12 Bit und eine Dateikompression von 10:1. Sie wissen eine DIN A4-Seite ist 21cm breit und 29,7cm hoch.
2. Beschreiben sie folgende Begriffe.

dpi : „DPI“ geben die Bildpunkte je Inch an. Inch ist eine englische Maßeinheit und entspricht [1 inch = 2,54cm]

DIN A4-Seite Breite: 21cm = 8,268inch Höhe: 29,7cm = 11,693inch

1. Ermitteln Sie die Speichergröße einer DIN A4- Seiten in KiB.

= 217515,75 byte = 217,8kB = 522 kiB