

Grafiken und Farben

AB ★

1. Aufgabe: Grafiktypen

Deine Lehrkraft erläutert dir, wo du das ZIP-Archiv `Beispielgrafiken.zip` erhältst. Entpacke¹ es. Im Archiv befindet sich eine Grafik in mehreren Dateiformaten. Täte folgende Schritte und notiere Auffälligkeiten bzw. Ergebnisse in der unteren Tabelle:

- Öffne jeweils die verschiedenen Dateien.
- Vergrößere (Zoom) die Grafik schrittweise (meistens `Strg` + `Mausrad drehen`) und betrachte das Ergebnis.
- Vergleiche die Dateigrößen.

Hinweis: Die Spalte R/V soll erst in der 2. Aufgabe ausgefüllt werden.

Dateiformat	Vergrößerung	Dateigröße	R/V
BMP	Verpixelt	274,3 KB	R
JPG	Verpixelt	22,4 KB	R
PNG	Verpixelt	40,9 KB	R
SVG	Scharf	24,3 KB	V
PDF 1	Scharf	73,6 KB	V
PDF 2	Verpixelt	30,0 KB	R

2. Aufgabe: Raster- und Vektorgraphiken

- a) Recherchiere die Begriffe *Rastergrafik* und *Vektorgrafik*. Ergänze dann die folgenden Definitionen:

Rastergrafiken sind Grafiken, in denen Pixel in einem Raster angeordnet werden und jeder Pixel eine Farbe besitzt.

Vektorgrafiken sind Grafiken, die mithilfe grafischer Primitiven (Punkte, Linien, Kreise) oder Kurven erzeugt werden.

- b) Ergänze in der letzten Spalte der obigen Tabelle für jedes Dateiformat, ob es sich um eine Rastergrafik (R) oder eine Vektorgrafik (V) handelt.
- *c) Überlege, weshalb im PDF-Format beide Fälle auftreten können. Du darfst im Internetrecherchieren.

PDF ist kein Grafik-, sondern ein Dokumentenformat. Es kann jedoch genutzt werden, um Raster- und Vektorgrafiken einzubetten und bietet den Vorteil großer Verbreitung.

3. Aufgabe: SVG-Format

Öffne aus `Beispielgrafiken.zip` sowohl eine Rastergrafik beliebigen Dateiformats als auch eine SVG-Datei in einem Texteditor und vergleiche den angezeigten Inhalt. Beschreibe die angezeigten Inhalte.

Rastergrafiken werden im Texteditor unleserlich dargestellt. Vektorgrafiken hingegen bestehen aus Textzeichen!

¹ Rechtsklick auf ZIP-Datei >> Alle extrahieren

4. Aufgabe: RGB-Farbraum

Öffne die Webseite <https://colorpicker.fr/app>. Unten links findest du drei Schieberegler, durch die du die Werte der drei Farbkanäle *R*, *G*, *B* verändern kannst.

- a) Welche RGB-Farbwerte haben Schwarz und Weiß?

Schwarz: (0, 0, 0); Weiß: (255, 255, 255)

- b) Weise die Farben links jeweils einem RGB-Farbwert rechts zu:

Gelb (0, 255, 255) Cyan

Magenta (255, 255, 0) Gelb

Cyan (255, 0, 255) Magenta

- c) Der RGB-Farbraum ist ein *additiver Farbraum*. Finde durch den Farbmischer heraus, weshalb diese Bezeichnung zutreffend ist.

Wie bei der Mischung bei farbigen Lampen steigt bei stärkerer Intensität der jeweiligen Farbwerte auch die Helligkeit der resultierenden Farbe.

- d) Wähle eine Farbe und notiere ihren RGB-Farbwert. Tausche den Farbwert mit deiner*deinem Sitznachbar*in und rekonstruiere die Farbe. Versucht es zuerst ohne Rechner!

- ★e) Auf der Webseite <https://hslpicker.com> findest du eine andere Möglichkeit, Farben zu mischen. Überlege dir, wie der hier genutzte, sogenannte HSV-Farbraum aufgebaut sein könnte. Überprüfe deine Vermutung anschließend durch eine Internetrecherche.

Die drei Werte entsprechen nicht Rot, Grün und Blau, sondern *hue* (Farbwert), *saturation* (Farbsättigung) und *value* (Helligkeit).

5. Aufgabe: Zeichenbefehle

- a) Im Unterricht haben wir gemeinsam einen Befehl zum Zeichnen von Linien erarbeitet. Erstelle nun Befehle für Punkte (engl. *point*), Rechtecke (engl. *rectangle*) und Kreise (engl. *circle*).

Punkt-Befehl Deutsch: **Zeichne einen Punkt bei (a | b).**

Punkt-Befehl Code: `point(a, b)`

Rechteck-Befehl Deutsch: **Zeichne ein Rechteck mit Eckpunkt (a | b), Breite w und Höhe h.**

Rechteck-Befehl Code: `rectangle(a, b, w, h)`

Kreis-Befehl Deutsch: **Zeichne einen Kreis mit dem Mittelpunkt (a,b) und dem Radius r.**

Kreis-Befehl Code: `circle(a, b, r)`

- ★b) Wir möchten einen möglichst kleinen Satz von Befehlen zum Zeichnen von geometrischen Primitiven. Erläutere, ob ein Befehl `quad` zum Erzeugen eines Quadrats oder ein Befehl `ellipse` zum Erzeugen einer Ellipse nötig/sinnvoll wäre.

Der Befehl `quad` ist nicht nötig, da man Quadrate auch als (spezielle) Rechtecke zeichnen kann. Sinnvoll wäre er sicherlich, um beim Erstellen der Grafik Code zu sparen.

Der Befehl `ellipse` hingegen ist nötig, da man sonst keine Ellipsen zeichnen kann (`circle` hingegen wäre es nicht).