

## Computergrafik, WS 2002/03 Übungsblatt 1

Bearbeitung durch je 2 Personen gemeinsam erlaubt + erwünscht (bitte nur 1 mal pro Gruppe abgeben).

**Abgabe der Lösungen am 13. 11. 2002** vor Beginn der Übung (schriftlich) oder bis zum selben Termin per e-mail an Herrn Zhao, [dzhao@informatik.tu-cottbus.de](mailto:dzhao@informatik.tu-cottbus.de). Lösungen der Programmieraufgaben (PostScript-Programme) bitte nach Möglichkeit per e-mail an Herrn Zhao.

*Verbindliches zu den e-mails:* Nur je eine e-mail pro Gruppe (spätere Korrektur-e-mails werden nicht mehr akzeptiert). Subject: **CG-Uebungsblatt 1**. Erste Zeile der e-mail: Namen der beiden Autoren und Matrikelnummern. Zweite Zeile: Angabe, ob zusätzlich ein schriftliches Lösungsblatt (mit Lösungen von Theorie-Aufgaben) abgegeben wurde / wird. PostScript-Programme bitte als Attachments anfügen.

Sie können Ihre kompletten Lösungen per e-mail abgeben, oder mit einem handgeschriebenen Blatt für die Theorie-Aufgaben und der Rest per e-mail. Dann bitte auch auf dem handgeschriebenen Blatt beide Namen und Matrikelnummern vermerken.

### Aufgabe 1

- (a) Mit welcher Auflösung muss ein Kleinbildfilm (24x36 mm) gescannt werden, um ein Bild im Format 4x6 cm mit 300 dpi (1 inch = 25,4mm) ausdrucken zu können? (2 P.)
- (b) Wie viele Punkte werden horizontal und vertikal nebeneinander gedruckt? (2 P.)
- (c) Unter welchen Seh winkeln (horizontal und vertikal) erscheint das Foto aus einem Abstand von 30 cm? (Auge des Betrachters genau auf der Mittelachse des Fotos.) (3 P.)

### Aufgabe 2

- (a) Erläutern Sie den Unterschied zwischen additiver und subtraktiver Farbmischung und nennen Sie technische Beispiele! (2P.)
- (b) Unterscheiden Sie RGB, CMYK und Lab in geräteabhängige und geräteunabhängige Farbmodelle. Worin besteht der Vorteil eines Lab - Farbeditors? (2P.)
- (c) Welche Farbe wird durch die Farbspezifikation  $(R, G, B) = (1, 0, 1)$  im RGB-Einheitswürfel-Farbmodell beschrieben? (1 P.)
- (d) Konvertieren Sie diese Farbdarstellung ins YIQ-System. (2 P.)

### Aufgabe 3

- (a) Welche Schritte werden beim Abspeichern eines Bildes im verlustbehafteten JPEG-Format durchgeführt? (3P.)
- (b) Was versteht man unter den "DC-Koeffizienten" eines JPEG-Bildes, und lässt sich aus diesen allein noch eine sinnvolle Information gewinnen? (2 P.)

#### Aufgabe 4

Konstruieren Sie die unten abgebildeten Kästchen mit den Befehlen »moveto«, »rmoveto«, »lineto«, »rlineto«, »closepath«, »fill«, »stroke«, »setlinewidth« und »setgray«. (5P.)

