

## Computergrafik, WS 2002/03 Übungsblatt 4

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

**Abgabe der Lösungen am 11. 12. 2001** in 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.

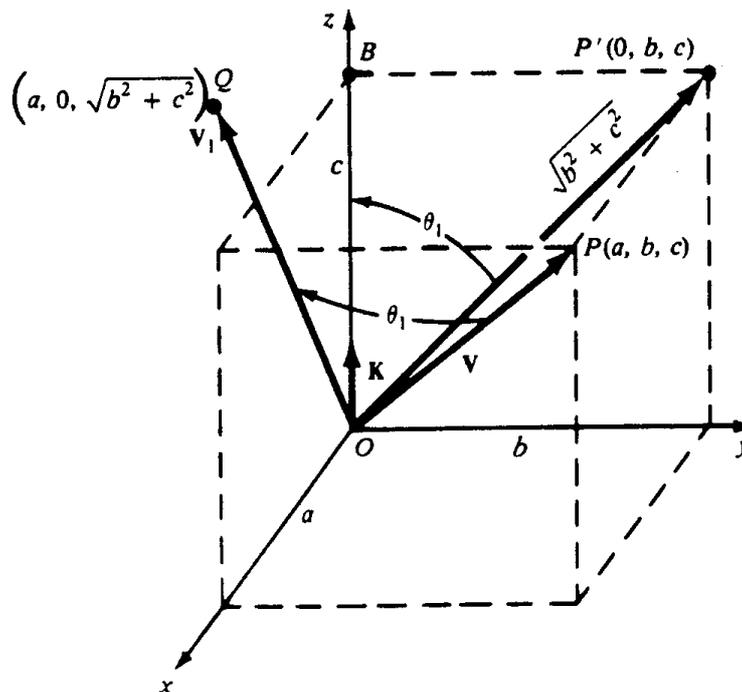
*Verbindliches zu den e-mails:* Nur je eine e-mail pro Gruppe (spätere Korrektur-e-mails werden nicht mehr akzeptiert).  
Subject: **CG-Uebungsblatt 4**. Erste Zeile der e-mail: Namen der beiden Autoren und Matrikelnummern. Zweite Zeile: Angabe, ob zusätzlich ein schriftliches Lösungsblatt (mit Lösungen von Theorie-Aufgaben) abgegeben wurde / wird. PostScript-Programme bitte als Attachments anfügen.

### Aufgabe 1

Gegeben sei ein geschlossenes Polygon (Polylinie) mit den folgenden Eckpunkten:  $P_1 = (8; 4)$ ,  $P_2 = (-8; 1)$ ,  $P_3 = (13; 15)$ ,  $P_4 = (13; -6)$ , sowie das Clipping-Rechteck mit den Eckpunkten  $(0; 0)$ ,  $(0; 6)$ ,  $(12; 6)$ ,  $(12; 0)$ . Clippen Sie das Polygon gegen das Rechteck mittels des Algorithmus von Sutherland-Hodgeman, wobei die Rechteckkanten in der Reihenfolge links, oben, rechts, unten bearbeitet werden sollen. Zeichnen Sie nach jeder bearbeiteten Rechteckkante eine Skizze des Zwischenresultats und geben Sie jeweils die Koordinaten der Eckpunkte des Polygons zu diesem Zeitpunkt an. (7 P.)

### Aufgabe 2

Wie lautet die Matrix der Transformation, die einen gegebenen Vektor  $V$  mit dem Vektor  $K$  entlang der positiven  $z$ -Achse ausrichtet? (9P.)



### Aufgabe 3

Erstellen Sie ein PostScript-Programm für die folgende Werbegrafik:



Dabei soll der Text in der horizontalen Ausrichtung genau auf der Seite zentriert werden. (Schriftgrad untere Zeile mindestens 120; Dreiecke mit Grauwert 0.7). Für die kleinen Dreiecke soll eine Prozedur "/Dreiecke" definiert werden, die dann auch für andere Anwendungen zur Verfügung steht und den vertikalen Abstand der Dreiecke als Parameter erwartet. (6 P.)