

# Angewandte Informatik

## Übungsaufgaben – 5. November 2015

### Aufgabe 1: Fehlerhaftes Programm

Das folgende OpenGL-Programm soll einen sich gleichmäßig drehenden Würfel darstellen, ist jedoch fehlerhaft.

```
#include <GL/gl.h>
#include <GL/glu.h>
#include <GL/glut.h>
#include "opengl-magic.h"

float t = 0.0;

void draw (void)
{
    glClear (GL_COLOR_BUFFER_BIT | GL_DEPTH_BUFFER_BIT);
    set_material_color (1.0, 0.7, 0.0);
    glRotatef (t, 0.5, 1.0, 0.0);
    glutSolidCube (0.5);
    glFlush ();
    glutSwapBuffers ();
}

void timer_handler (int value)
{
    t += 0.05;
    glutPostRedisplay ();
    glutTimerFunc (50, timer_handler, 0);
}

int main (int argc, char **argv)
{
    init_opengl (&argc, argv, "Cube");
    glutMainLoop ();
    glutTimerFunc (50, timer_handler, 0);
    return 0;
}
```

(Die Datei [opengl-magic.h](#) sowie die zugehörige C-Datei [opengl-magic-double.c](#) sind die aus der Vorlesung bekannten Beispiel-Dateien, die zusammen mit dem Skript ausgeteilt wurden.)

- (a) Warum sieht man lediglich ein leeres Fenster? Welchen Befehl muß man ergänzen, um diesen Fehler zu beheben? (4 Punkte)

Nach der Fehlerbehebung in Aufgabenteil (a) zeigt das Programm einen sich drehenden Würfel.

(Sie können sich diesen während der Klausur jederzeit vorführen lassen.)

- (b) Erklären Sie das Drehverhalten des Würfels. (4 Punkte)
- (c) Welche Befehle muß man ergänzen, um eine gleichförmige Drehung zu erhalten? (4 Punkte)

## Aufgabe 2: Text-Grafik-Bibliothek

Schreiben Sie eine Bibliothek für „Text-Grafik“ mit folgenden Funktionen:

- **void clear (char c)**  
Bildschirm auf Zeichen `c` löschen
- **void put\_point (int x, int y, char c)**  
Punkt setzen
- **char get\_point (int x, int y)**  
Punkt lesen
- **void fill (int x, int y, char c, char o)**  
Fläche in der „Farbe“ `o`, die den Punkt `(x, y)` enthält, mit der „Farbe“ `c` ausmalen
- **void display (void)**  
Inhalt des Arrays auf dem Bildschirm ausgeben

Hinweis: Verwenden Sie ein Array als „Bildschirm“.

(10 Punkte)