

Wintersemester 2018/19

Übungen zu Computergraphik - Blatt 1

Abgabe am 21.10.2018

Aufgabe 1 (Grafikkarte und Monitor, 2 Punkte)

Die Firma Knauser&Co., für die Sie arbeiten, soll eine Grafikkarte entwickeln, die zumindest in den Auflösungen 1600×1200 und 1280×1024 an einen speziellen Monitor angepasst ist. Darüber hinaus soll unbedingt eine Echtfarbdarstellung verwendet werden, d.h. dass von Ihnen u.a. fließende Übergänge in der Farbgebungsmöglichkeit erwartet werden.

- a) Der Praktikant Ihrer Firma hat schon einmal etwas über Echtfarbdarstellung gehört und macht zwei Vorschläge: pro Grundfarbe 1 Byte oder 32 Bit für jeden Bildpunkt, wobei pro Grundfarbe dann je 10 Bit zur Verfügung stehen und architekturbedingt 2 Bit verloren gehen. Wieviel Speicher benötigen Sie bei jedem Vorschlag für die beiden Auflösungsmodi?

Aufgabe 2 (Bilder und Farben, 2+3 Punkte)

Ein Verfahren zur Generierung realistisch aussehender Bilder speichert die resultierenden RGB-Bilder in einem Framebuffer (3 Byte pro Pixel).

- a) Das Head-Mounted Display (HMD) HTC Vive Pro zeigt für jedes Auge ein 1400×1600 Pixel großes Bild. Welche Datenrate wird mindestens benötigt, um eine maximale Bildwiederholungsrate von 90 Hz zu erreichen?
- b) Ab Ende diesen Jahres gibt es HDMI 2.1. Dieser Standard ermöglicht eine Datenrate von bis zu 48 Gbit/s. Wie viele vollständige Bilder kann ein Projektor mit einer Auflösung von 4096×2160 Pixel pro Sekunde somit theoretisch über ein solches HDMI-Kabel empfangen?