

Wintersemester 2018/19

Übungen zu Computergraphik - Blatt 8

Abgabe am 16.12.2018

Aufgabe 1 (Monochromatische Farben, 1 Punkte)

Können zwei monochromatische Lichtquellen mit unterschiedlicher Wellenlänge die selbe Perzeption im menschlichen Auge hervorrufen? Begründen Sie Ihre Antwort.

Aufgabe 2 (CIE-xy, 1+1+3+1+2 Punkte)

Betrachten Sie das CIE-Chromatizitätsdiagramm in Abbildung 1 (weiß sei $(\frac{1}{3}, \frac{1}{3})$):

- Welche Bedeutung hat die Verbindungslinie zwischen 770nm und 380nm in diesem Diagramm? Warum ist es eine Gerade? (der übrige Rand des Diagramms ist gekrümmt)
- Wie verlaufen Isolinien gleicher Sättigung in dem Diagramm? Skizzieren Sie eine solche Isolinie.
- Gegeben seien die drei Farben im RGB-Format
 - **Perlbrombeer**: $a = (0.42, 0.4, 0.5)$
 - **Blutorange**: $b = (0.78, 0.22, 0.15)$
 - **Anthrazit**: $c = (0.2, 0.2, 0.25)$

Zeichnen Sie die Farben in das Chromatizitätsdiagramm ein, indem Sie vorher die xy-Werte berechnen. Geben Sie den Rechenweg an.

Schätzen Sie außerdem die dominante Wellenlänge der Farbe ab und zeichnen Sie diese ein.

- Warum liegt die für die Farbe c berechnete Position im Diagramm scheinbar an der falschen Stelle?
- Vergegenwärtigen Sie sich nochmals die Methode, mit der das xy-Chromatizitätsdiagramm generiert wurde. Wie würde ein hypothetisches (\bar{r}, \bar{g}) -Chromatizitätsdiagramm aussehen, wenn man vom RGB-Raum ausgehen würde? Nehmen Sie den RGB-Würfel her und führen Sie damit die selben Operationen durch wie auf Folie "Das CIE-Chromatizitätsdiagramm". Skizzieren Sie dieses und zeichnen Sie ein wo rot, grün, blau und weiß in Ihrem Diagramm ungefähr liegen.

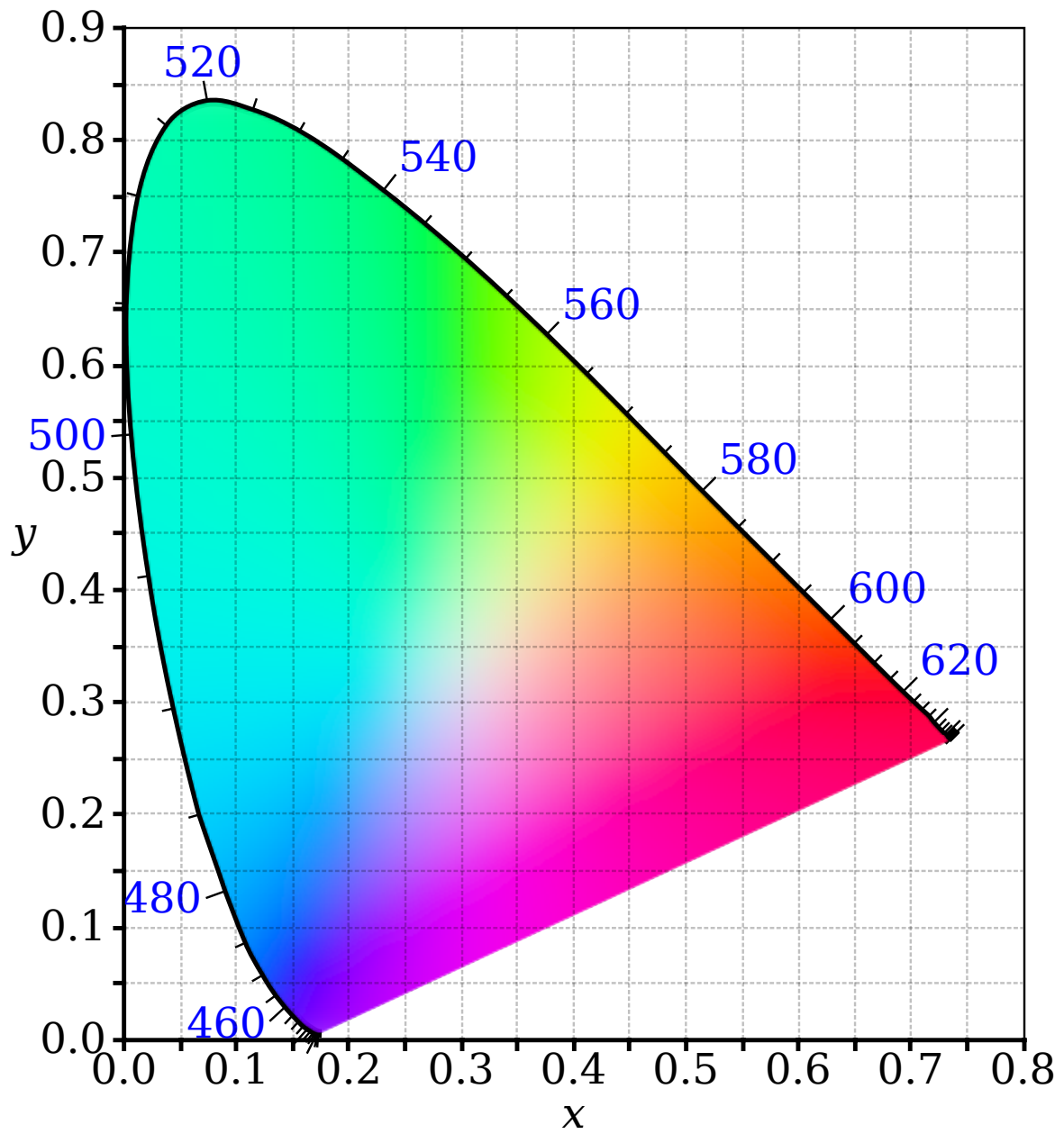


Abbildung 1: CIE-Chromatizitätsdiagramm