

# Aufgabe 1: Farben und Farbwahrnehmung

## Teilaufgabe 1a: Chromatizitätsdiagramm

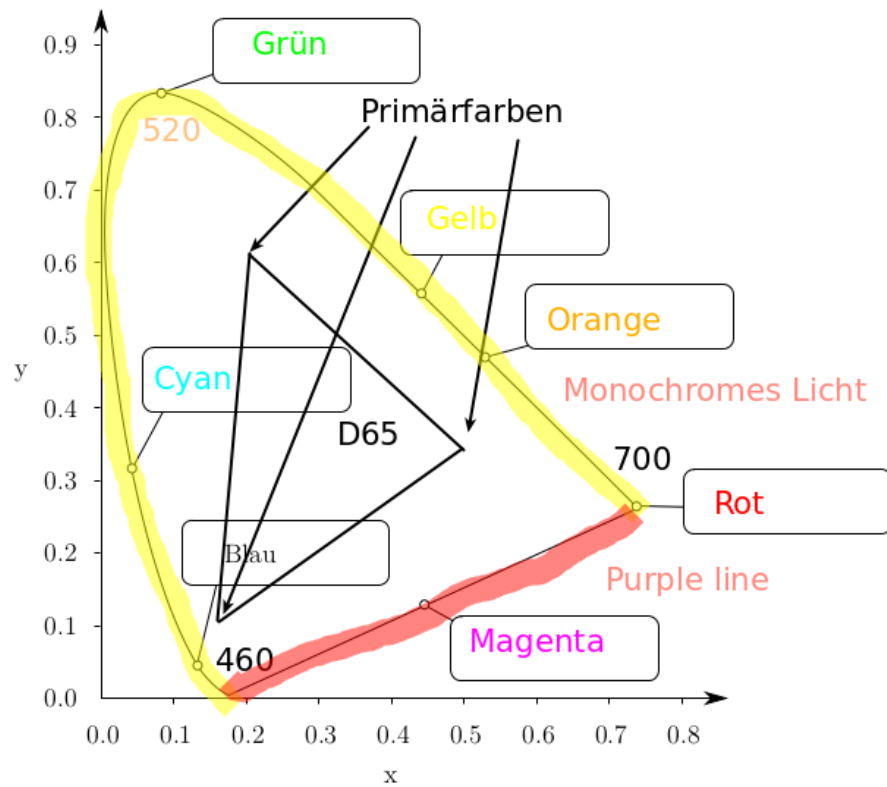


Abbildung 1: Aufgabe 1a

## Teilaufgabe 1b

Alles auf der Purple line. Also insbesondere **Magenta**.

## Teilaufgabe 1c

$$x = \frac{X}{X + Y + Z} \quad (1)$$

$$y = \frac{Y}{X + Y + Z} \quad (2)$$

Aussage	Wahr	Falsch	Begründung
Den Weißpunkt eines Farbraums bezeichnet man auch als Tristimuluswert.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Die RGB-Werte sind die Tristimulus-Werte. Der Weißpunkt heißt üblicherweise $D[\text{Zahl}]$ , wobei die Zahl die Temperatur angibt. D65 hat eine Farbtemperatur von ca. 6504K.
Die subjektiv empfundene Stärke von Sinneseindrücken ist proportional zum Logarithmus ihrer Intensität.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Jeder Farbeindruck für den Menschen kann mit drei Grundgrößen beschrieben werden.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	vgl. 1 (b)

### Teilaufgabe 1d

(2) < (3) < (1), also

RGB < Raum aller Farben die durch 100 monochromatische Leuchtdioden darstellbar sind < XYZ

### Teilaufgabe 1e

## Aufgabe 2

### Teilaufgabe 2a-d

Siehe Abbildung 2.

### Teilaufgabe 2e

$$\eta_i \sin \theta_i = \eta_t \sin \theta_t \quad (3)$$

$$1 \cdot \frac{4}{10} = 1.5 \sin \theta_t \quad (4)$$

$$\Leftrightarrow \sin \theta_t = \frac{4}{15} = \frac{2}{7.5} \quad (5)$$

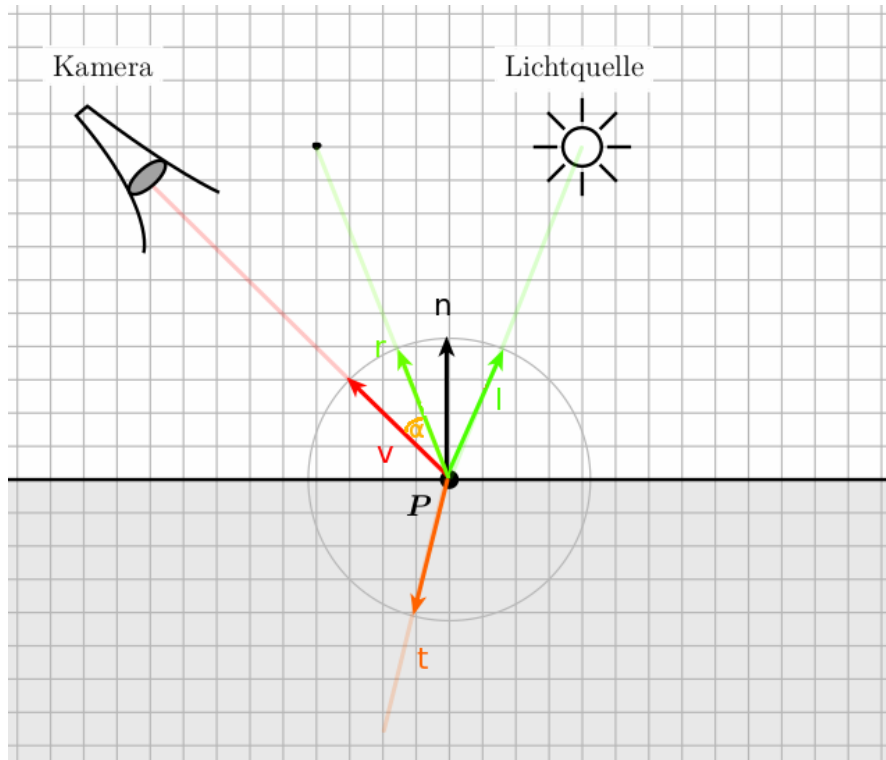


Abbildung 2: Aufgabe 2a-d;  $n_1 = 1, n_2 = 1.5$

### Teilaufgabe 2f

$$I_s = k_s \cdot I_L \cdot \cos^n \alpha \quad (6)$$

$$\alpha = r_L \cdot v \quad (7)$$

wobei  $k_s$  ein Materialparameter und  $I_L$  die intensität der Lichtquelle ist.  $n$  wird der Phong-Exponent genannt (TODO: woher kommt der?)

### Teilaufgabe 2g

Snellsches Brechungsgesetz

$$\eta_i \sin \theta_i = \eta_t \sin \theta_t$$

### **Aufgabe 3**

TODO

### **Aufgabe 4**

TODO

### **Aufgabe 5**

TODO

### **Aufgabe 6**

TODO

### **Aufgabe 7**

TODO

### **Aufgabe 8**

TODO

### **Aufgabe 9**

TODO

### **Aufgabe 10**

TODO

## Aufgabe 11: Wasseroberfläche mit GLSL

### Teilaufgabe 11a

---

```
1  shader.frag
2  vec3 determineIntersection(in vec3 P, in vec3 r, out int index)
3  {
4      // Ermitteln Sie hier den Schnittpunkt mit der nächsten Gefäßfläche
5      // und geben Sie ihn zurück. Zusätzlich muss 'index' auf den Index
6      // der entsprechenden Seitenfläche gesetzt werden.
7
8      // TODO
9  }
```

---

### Teilaufgabe 11b

TODO