

## Aufgabe 1: Wahrnehmung und Farbräume

### Teilaufgabe 1a

*Welche Eigenschaft der menschlichen Wahrnehmung wird durch das Weber-Fechner-Gesetz beschrieben?*

Das Weber-Fechner-Gesetz macht eine Aussage über die subjektiv empfundene Stärke von Sinneseindrücken in Abhängigkeit von der Intensität des Helligkeitsunterschiedes.

Es wird die Eigenschaft, dass die Stärke des Sinneseindrucks von der Intensität logarithmisch abhängt, beschrieben.

### Teilaufgabe 1b

*Was ist der Gamut eines Monitors?*

Der Gamut eines Monitors entspricht dem Spektrum der darauf darstellbaren Farben.

### Teilaufgabe 1c

Aussage	RGB	CMY	HSV	CIE $xyY$
Der Farbraum ist additiv.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Farbraum ist subtraktiv.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Farbraum ist multiplikativ.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Farbraum trennt Luminanz von Chrominanz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Farbraum kann alle sichtbaren Farben repräsentieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Der Farbraum wird nativ auf Peripheriegeräten verwendet.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Aufgabe 2: Prozedurale Modellierung

### Teilaufgabe 2a

*Nennen Sie einen Vorteil und einen Nachteil prozeduraler Beschreibungen! Nennen Sie zwei Beispiele für deren Modellierung prozedurale Modelle gut geeignet sind!*

- **Vorteil:** Wenig Speicherplatz wird benötigt
- **Nachteil:** Komplexe Beschreibung
- **Beispiele**
  - Bäume, Gebirge, Vegetation
  - Hypertextures (Wolken)
  - Landschaften

### Teilaufgabe 2b

*Was versteht man unter Rauschtexturen nach Perlin?*

Überlagerung verschiedener Frequenzbereiche (spektrale Synthese) zur Erzeugung von Rauschfunktionen für Texturen.

*Was sind wichtige Eigenschaften dieser Rauschtexturen?*

(1) Reproduzierbarkeit (2) Keine sichtbare Periodizität

*Geben Sie eine einfache Möglichkeit an, um 2D-Rauschtexturen zu berechnen.*

Rauschtexturen können anhand eines 2D-Gitters mit Zufallswerten und interpolation berechnet werden.

## Aufgabe 3: Ray-Tracing

### Teilaufgabe 3a

*Nennen Sie die vier Arten von Strahlen, die beim Whitted-Style-Ray-Tracing auftreten können. Welche dieser Strahlen benötigen zur Berechnung Rekursion?*

(1) Primärstrahlen (2) Reflektionsstrahlen (rekursiv) (3) Transmissionsstrahlen (rekursiv)  
(4) Schattenstrahlen

### Teilaufgabe 3b

*Nennen Sie die zwei Abbruchkriterien für die Rekursion, die Sie in der Vorlesung kennengelernt haben! Welchen Vorteil haben die Kriterien jeweils?*

- (1) **Maximale Rekursionstiefe:** Ist einfach zu implementieren
- (2) **Schwellwertunterschreitung** (der Zusätzliche Beitrag unterschreitet einen vorgegebenen Schwellwert): Ist adaptiv

### Teilaufgabe 3c

*In welchem Fall ist keine (weitere) Rekursion notwendig, nachdem ein Schnittpunkt gefunden wurde?*

Schnittpunkt mit einer Lichtquelle

### Aufgabe 4

TODO

### Aufgabe 5

TODO

### Aufgabe 6

TODO

### Aufgabe 7

TODO

### Aufgabe 8

TODO

## **Aufgabe 9**

TODO

## **Aufgabe 10**

### **Teilaufgabe 10a**

TODO

### **Teilaufgabe 10b**

TODO

### **Teilaufgabe 10c**

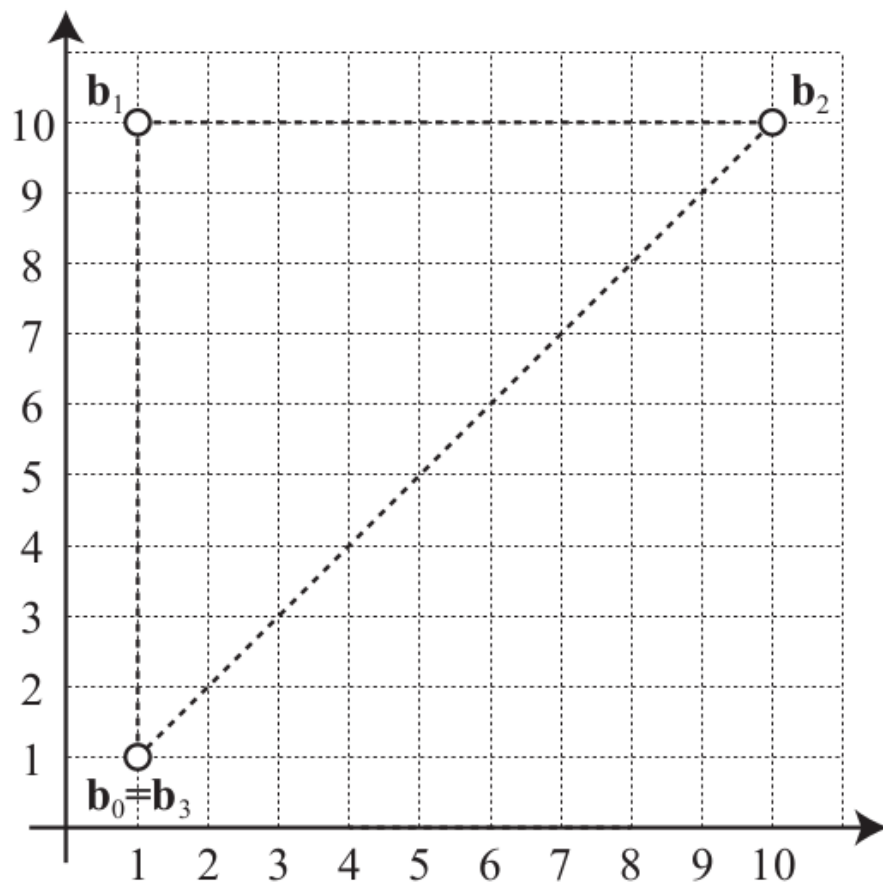


Abbildung 1: Skizze zu Aufgabe 10c