

Übung 1 – Lösungsvorschlag



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Prof. Dr. A. Kuijper

Max von Buelow, M.Sc., Volker Knauthe, M.Sc.

Tetiana Rozenvasser, Tamer Tosun, Julian Schwind

Aufgabe 1: Gruppenfindung

Treten Sie einer Gruppe im Moodle bei. (Bitte versucht möglichst pro Gruppe vier Mitglieder zu finden)

Aufgabe 2: Frühe Wahrnehmung

(Punkteverteilung: 1 Punkt für Erklärung; 0,25 Punkte pro Beispiel)



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Beschreiben Sie kurz, was man unter “frühe Wahrnehmung” versteht. Die unten gezeichneten Bilder sind Beispiele von früher Wahrnehmung. Erklären Sie diese Beispiele.

Wahrnehmungsprozesse, die nicht durch Überlegung gesteuert werden, die schnell und noch vor einer bewussten Verarbeitung ablaufen.

Reiz wird vom Nervensystem wahrgenommen und löst Effekt aus, jedoch dringt es nicht ins Bewusstsein ein.

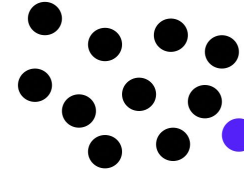
Aufgabe 2: Frühe Wahrnehmung

(Punkteverteilung: 1 Punkt für Erklärung; 0,25 Punkte pro Beispiel)

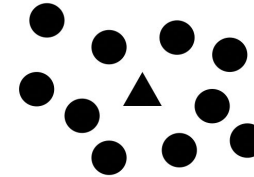


TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

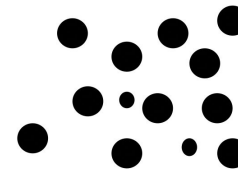
- a) Der blaue Kreis zieht aufgrund seiner **Farbe**, die Aufmerksamkeit auf sich.



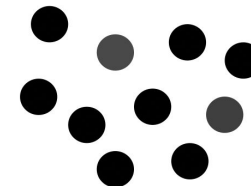
- b) Das Dreieck fällt zwischen den Kreisen sehr leicht auf. Die frühe Wahrnehmung wird durch eine andere **Form** verursacht.



- c) Der **Größe**unterschied lässt die kleinen Kreise aus der Masse herausstechen.



- d) Die unterschiedliche **Helligkeit** lenkt die Aufmerksamkeit auf die hellen Kreise.



Aufgabe 3: Depth Perception

(Punkteverteilung: 0,5 Punkte für Erklärung)



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

a) Was ist Depth Perception?

Depth Perception (Tiefenwahrnehmung) ist die Fähigkeit mit den Augen, den Abstand zwischen zwei Objekten zu beurteilen. Es geht darum, Objekte dreidimensional und nicht als zweidimensional zu sehen.

Aufgabe 3: Depth Perception

(Punkteverteilung: 0,25 Punkte für Erklärung und 0,25 Punkte für Beispiel)



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

b) Was ist der Unterschied zwischen Monocular Cues und Binocular Cues? Nennen Sie jeweils ein Beispiel.

Monocular Cues sind im Wesentlichen die Hinweise, mit denen wir die Tiefe mit **nur einem Auge** sehen oder mit einem Auge erkennen können, wie nah oder fern ein Objekt in Bezug auf unsere Position ist.

Beispiele für Monocular Cues:

Absolute Size, Relative Size, Linear Perspective, Interposition, Aerial Perspective

Aufgabe 3: Depth Perception

(Punkteverteilung: 0,25 Punkte für Erklärung und 0,25 Punkte für Beispiel)



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

b) Was ist der Unterschied zwischen Monocular Cues und Binocular Cues? Nennen Sie jeweils ein Beispiel.

Binocular Cues wird als die Fähigkeit unserer beiden Augen, ein Objekt im dreidimensionalen Raum wahrzunehmen definiert. Für unser Gehirn ist es viel einfacher, die Tiefe und Entfernung von Objekten genau zu berechnen, wenn wir beide Augen verwenden.

Beispiele für Binocular Cues:

Retinal Disparity, Binocular Convergence

Aufgabe 3: Depth Perception

(Punkteverteilung: 0,5 Punkte pro genannten Cue; 0,5 Punkte für Beschreibung & Markierung)

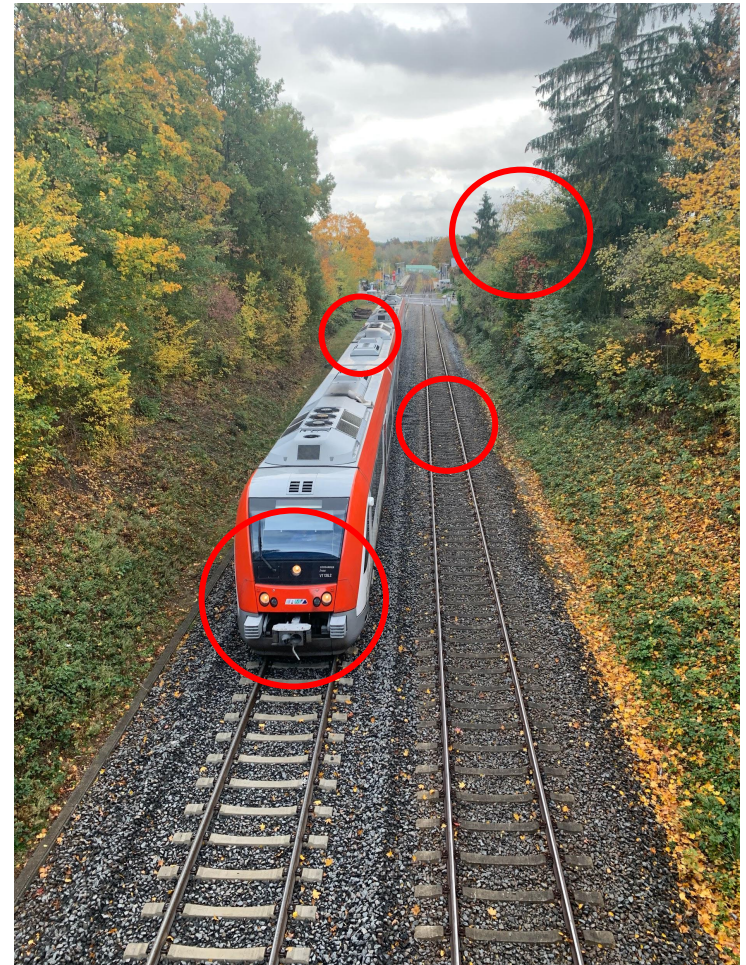


TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

c) Kreisen Sie im folgenden Bild drei Depth Cues ein und beschreiben Sie diese. Nennen Sie außerdem einen weiteren Depth Cue, der nicht im Bild vorhanden ist.

Linear Perspektive: Parallele Linien scheinen in der Entfernung zu konvergieren. (Gleise)

Relative Größe: Da wir wissen, wie groß der Zug ist, können wir die Entfernung bestimmen.



Aufgabe 3: Depth Perception

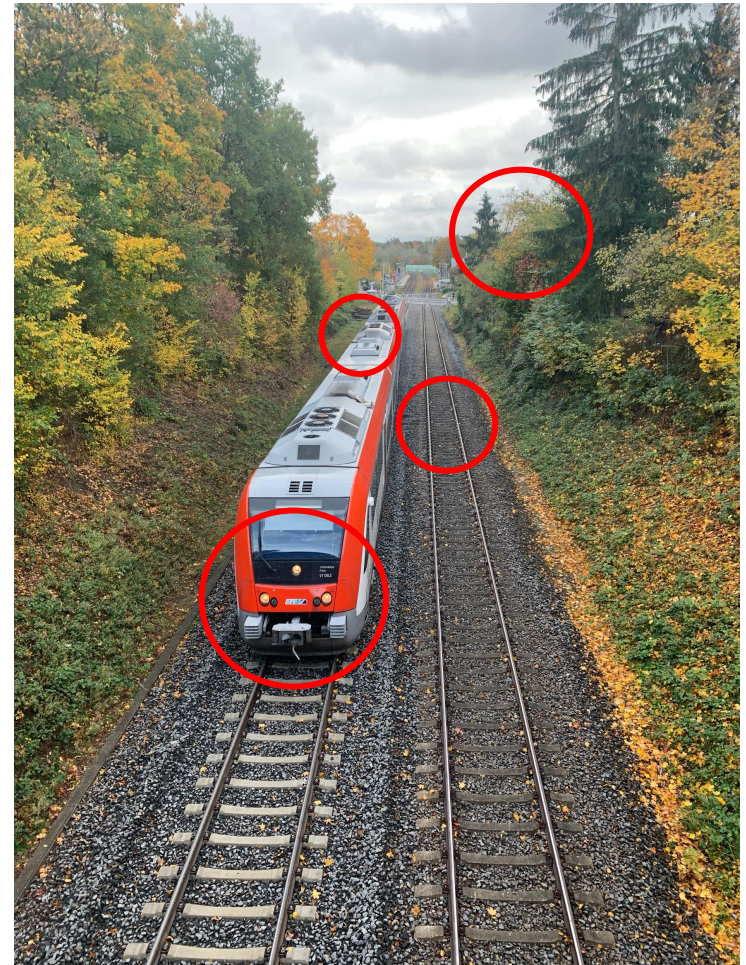
(Punkteverteilung: 0,5 Punkte pro genannten Cue; 0,5 Punkte für Beschreibung & Markierung)



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Interposition: Ein Objekt, welches ein anderes Objekt teilweise überlappt oder verdeckt, hilft uns die Abstände von Objekten zuerst in die Reihenfolge des nächsten zu bringen. (Bäume)

Texture Gradient: Wenn ein Objekt betrachtet wird, das sich in die Ferne erstreckt, in diesem Beispiel der Zug, wird die Textur immer weniger sichtbar, je weiter es in die Ferne geht. Wenn über eine Szene geschaut wird, haben die Objekte im Vordergrund eine viel deutlichere Textur.



Aufgabe 3: Depth Perception

(Punkteverteilung: 0,5 Punkte Abzug, wenn Cue, Beschreibung oder Markierung fehlen)

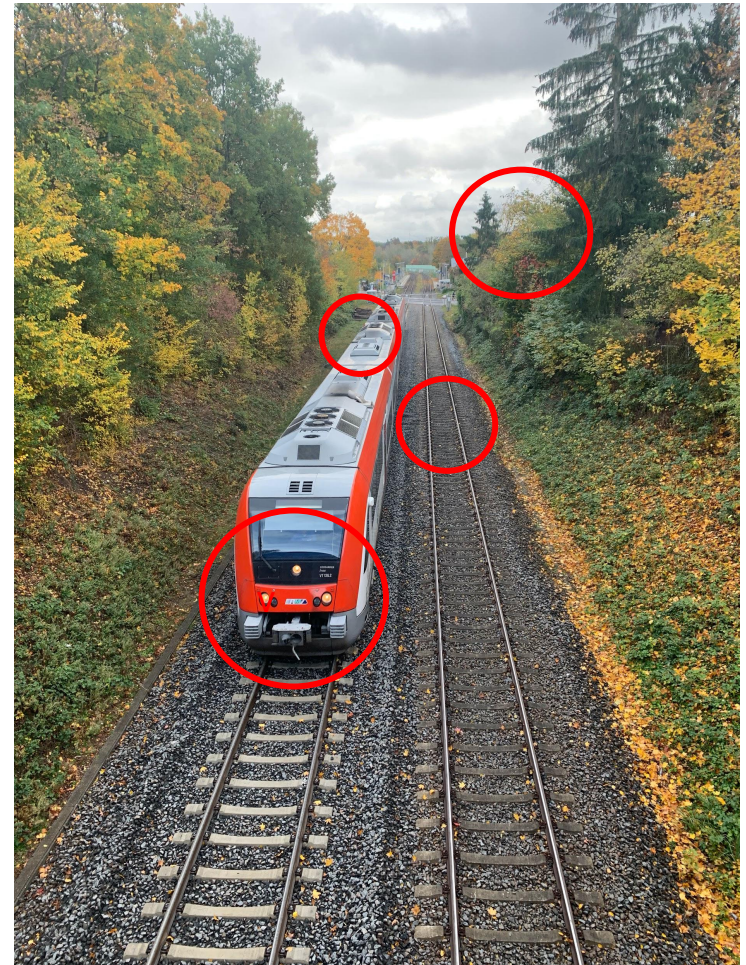


TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Nicht vorhanden:

Natural Effects: Natürliche Effekte wie Hitze, Wasserdampf, Staub, Sand und Nebel können unsere Sicht beeinträchtigen, insbesondere auf größere Entfernungen.

Aerial Perspective: Aus der Luftperspektive sind Objekte in größerer Entfernung von uns von natürlicher Lichtstreuung betroffen und bilden weniger Kontrast zu ihrem Hintergrund. Dies macht es schwieriger, die Entfernung zwischen uns beiden zu messen.



Aufgabe 4: Wahrnehmung

(Punkteverteilung: 1,5 Punkte für Erklärung)



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Entspricht unsere Wahrnehmung stets der Realität? Erläutern Sie in mindestens zwei Sätzen.

Nein das nicht der Fall, da die Wahrnehmung stets subjektiv und durch externe Faktoren beeinflusst werden kann. Das Gehirn filtert Informationen und aus diesen unvollständigen Informationen wird ein mentales Bild erstellt, welches der Mensch wahrnimmt.

Aufgabe 5: Das menschliche Auge

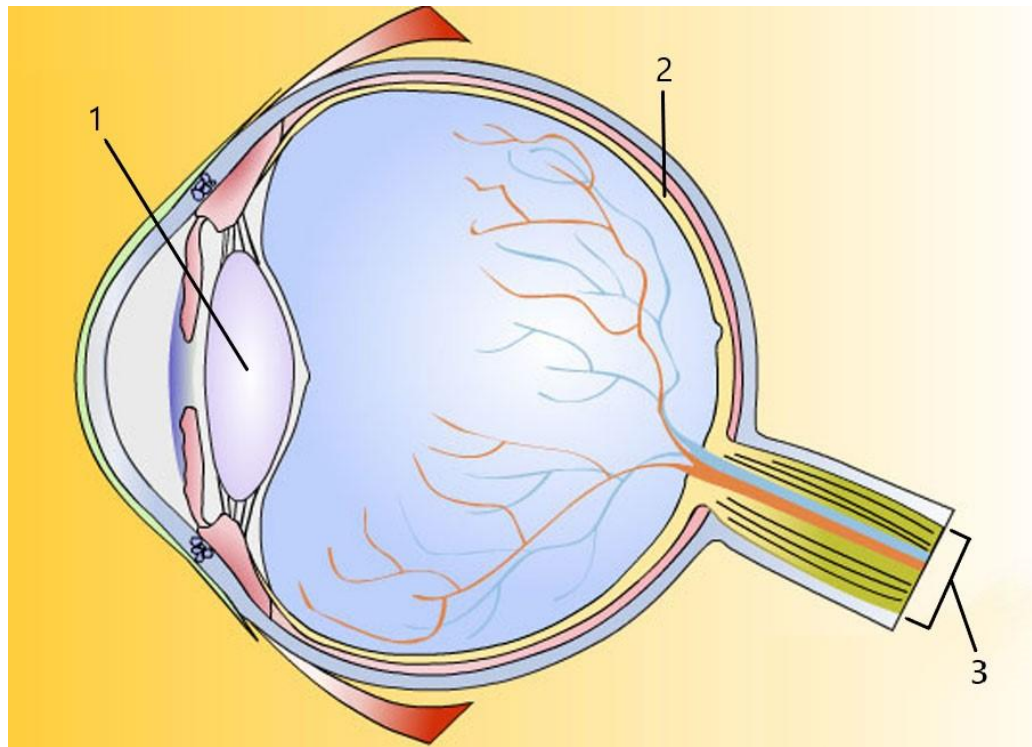
(Punkteverteilung: 0,5 Punkte pro Bestandteil)



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

a) Beschriften Sie die markierten Bestandteile des menschlichen Auges?

1. Linse
2. Retina
3. Sehnerv



Aufgabe 5: Das menschliche Auge

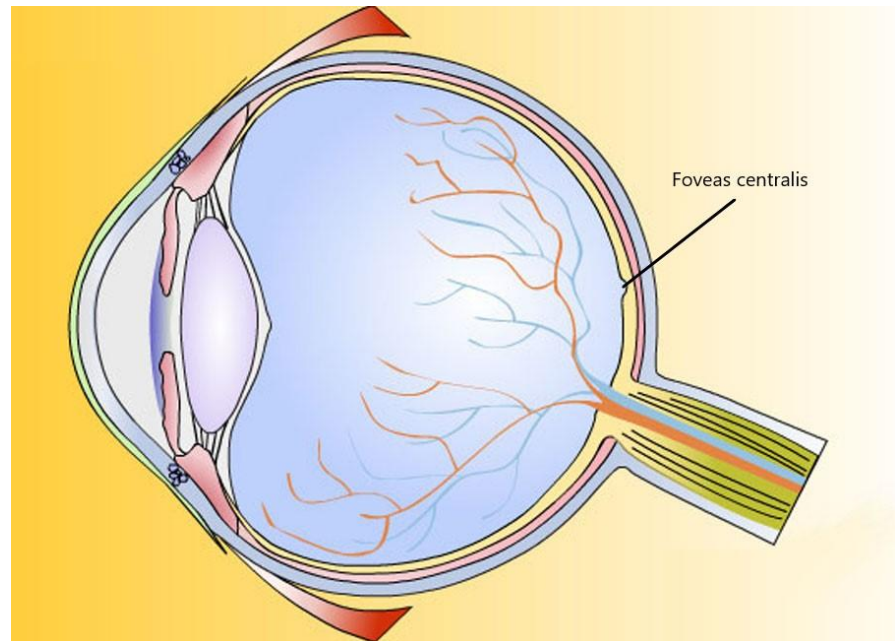
(Punkteverteilung: 0,5 Punkte für Erklärung und 0,5 Punkte für Markierung)



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

b) Erklären Sie was die Fovea centralis ist und markieren Sie die Fovea im oberen Bild.

Die Fovea centralis ist eine Grube in der Retina und der Bereich im Auge mit der höchsten Auflösung bzw. des schärfsten Sehens.



Aufgabe 5: Das menschliche Auge

(Punkteverteilung: 0,5 Punkte für Erklärung und Antwort)



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

c) Kann das menschliche Auge Mikrowellenstrahlung sehen? Erläutern Sie.

Nein kann es nicht. Das menschliche Auge kann Strahlung im Bereich von ca. 380 - 800 nm wahrnehmen. Die Wellenlänge von Mikrowellen liegt zwischen ca. 1mm - 1m und ist somit außerhalb des sichtbaren Bereiches.

Übung 1 – Lösungsvorschlag



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Prof. Dr. A. Kuijper

Max von Buelow, M.Sc., Volker Knauthe, M.Sc.

Tetiana Rozenvasser, Tamer Tosun, Julian Schwind

Schönes Wochenende!