

Übung 1 – Lösungsvorschlag

Prof. Dr. Arjan Kuijper

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

Ralf Konrad, Philipp Broderson, Michael Erni

Aufgabe 1.1: Wahrnehmung

- a) Nennen Sie die drei Elemente des 3-Stufenmodells und erläutern sie kurz was in jeder Stufe passiert. (1 Punkt)

Antwort:

- Wahrnehmung: Wahrnehmung von Eindrücken durch die Sinne
- Entscheidung: Entscheidung welche Handlung getroffen werden soll
- Reaktion: Eigentliche Ausführung der Handlung mit der wir auf die Information antworten

Bewertung: 0,5 Punkte für die richtigen Elemente, 0,5 Punkte für die Erläuterungen

Aufgabe 1.1: Wahrnehmung

b) Erläutern Sie kurz den Unterschied zwischen Reiz und Wahrnehmung. (1 Punkt)

Antwort:

- Ein Reiz wird von einem Sinnesorgan aufgenommen und erzeugt eine physikalische Rezeption, welche rein die Informationen widerspiegelt. Die Wahrnehmung ist das, was unser Gehirn aus dem Reiz mitnimmt. Dies muss nicht immer gleich der eigentlichen Information sein und kann, wie z.B bei einer optische Täuschung, die eigentliche Information ändern.

Bewertung: Je 0,5 Punkte für den Reiz- bzw. Wahrnehmungsteil

Aufgabe 1.1: Wahrnehmung

c) Nennen Sie die Hauptkomponenten von Klängen. (1 Punkt)

Antwort:

- Klangfarbe (timbre)
- Tonlage (pitch)
- Lautstärke (loudness)
- Lautheit -> die empfundene Lautstärke von Schall. Die Lautstärke (volume) wird von Menschen als Lautheit wahrgenommen)

Bewertung: 1 Punkt für die richtige Nennung.

Aufgabe 1.2: Das Auge

- a) Was versteht man unter skotopisches und photopisches Sehen? Welche Bestandteile des Auges sind jeweils überwiegend zuständig? (1 Punkt)

Antwort:

- Nachtsehen (skotopisch). Stäbchen werden hauptsächlich genutzt.
- Tagessehen (photopisch). Zapfen werden hauptsächlich genutzt.

Bewertung: 0.5 Punkte für Nacht- bzw. Tagessehen. 0.5 Punkte für die Nennung von Stäbchen und Zapfen

Aufgabe 1.2: Das Auge

- b) In welchem Bereich des Auges befinden sich die Stäbchen und in welchem Bereich befinden sich die Zapfen hauptsächlich? (1 Punkt)

Antwort:

- Stäbchen: Außerhalb der Fovea
- Zapfen: Innerhalb der Fovea

Bewertung: 0.5 Punkte für die richtige Antwort.

Aufgabe 1.2: Das Auge

- c) Was ist ein Bayer-Sensor? Wie ist das Verhältnis von Rot/Grün/Blau in ihm und warum ist dieses Verhältnis sinnvoll? (1,5 Punkte)

Antwort:

- Ein Bayer-Sensor bezeichnet einen Fotosensor, der ähnlich einem Schachbrett mit einem Farbfilter überzogen ist, welcher meist zu 50% aus Grün und je 25% aus Rot und Blau besteht. Beim menschlichen Auge bewirkt Grün den größten Beitrag zur Helligkeitswahrnehmung und somit auch zur Kontrast- und Schärfe-Wahrnehmung, daher ist es am meisten vorhanden.

Bewertung: 0.5 Punkte für jede Unterfrage

Aufgabe 1.3: Vorverarbeitung visueller Information

a) Nennen Sie zwei Beispiele für frühe Wahrnehmung. (1 Punkt)

Antwort: Farbe, Richtung, Bewegung, Größe, Beleuchtung/Schattierung, Verbindung, ...

Bewertung: 0.5 Punkte pro richtiges Beispiel

Aufgabe 1.3: Vorverarbeitung visueller Information

- b) Erläutern Sie kurz den Unterschied der zwei in der Vorlesung genannten Arten von Helligkeit. (0,5 Punkte)

Antwort:

- Brightness: Wahrgenommene Menge an Licht, das von einer selbstleuchtenden Lichtquelle ausgeht
- Lightness: Wahrgenommene Menge an Licht, das von einer reflektierenden Oberfläche ausgeht.

Bewertung: 0.5 Punkte für richtige Antwort

Aufgabe 1.4: Informationsextraktion

- a) Erläutern Sie kurz die drei in der Vorlesung genannten Kategorien von Depth Cues. (1,5 Punkte)

Antwort:

- Binokulare Depth Cues: Depth Cues für die zwei Augen benötigt werden
- Pictorial Depth Cues: Depth Cues für die nur ein Auge benötigt wird
- Dynamische Depth Cues: Depth Cues in Animationen

Bewertung: 0.5 Punkte pro Depth Cue (Name + kurze Erklärung)

Aufgabe 1.4: Informationsextraktion

b) Erläutern Sie kurz was Veränderungsblindheit (change blindness) ist (1 Punkt)

Antwort:

- Veränderungsblindheit beschreibt das Phänomen, bei dem (große) Änderungen in eine visuellen Szene vom Betrachter nicht wahrgenommen werden

Bewertung: 1 Punkt für richtige Antwort