

Abstract zur Bachelorarbeit

Fachgebiet: Physiologische Optik
Name: Beer, Anja
Thema: **Colour constancy as measured by the partial hue matching technique**
Jahr: 2011
Betreuer: Dr. rer. nat. Carola Wicher
Prof. Alesander D. Logvinenko, Glasgow Caledonian University

Ziel. Diese Studie beschäftigt sich mit einem elementaren Problem des menschlichen Farbensehens, der Farbkonstanz. Hierbei kommt eine neue Methode -Partial Hue Matching- zum Einsatz, die an der Glasgow Caledonian Universität entwickelt wurde.

Material und Methode. Die Partial Hue Matching Technik erlaubt es die Farbwahrnehmung in Bezug auf Farbkomponenten (component hues) und Farbstruktur zu beurteilen. Die Probanden hatten die Aufgabe zu entscheiden ob zwei Stimuli (zwei Farbtöne) eine gemeinsame Farbkomponente haben. Durch einen computergestützten Algorithmus können die Komponenten jeder Farbe von den Antworten der Probanden abgeleitet werden. Vier Probanden mit normalem Farbsehen nahmen an der Studie teil. Zwei identische Sets von 32 Munsell Farbchips wurden als Stimuli verwendet. Fünf verschiedene Beleuchtungen (neutral, grün, blau rot und gelb) wurden benutzt um die Farbchips zu beleuchten. Von jedem der 32 Munsell Farbchips wurden die Farbkomponenten unter allen fünf Beleuchtungen evaluiert.

Ergebnisse. Unter allen Beleuchtungen griffen die Probanden auf vier Farbkomponenten (blau, rot, grün und gelb) zurück. Inter-individuelle Unterschiede waren geringer als in vorherigen Experimenten dieser Art. Die Farbstruktur der Stimuli variierte bis zu einem gewissen Grad mit der Beleuchtung. Allerdings war diese Farbkonstanz relativ gering und nicht systematisch.

Schlussfolgerung. Die Farbpalette von Objektfarben bleibt konstant in Bezug auf die Beleuchtung. Jedoch ändern manche Stimuli ihre Farbstruktur unter verschiedenen Beleuchtungen. Diese Abweichungen von der Farbkonstanz waren allerdings gering.

Schlüsselwörter. Farben, Farbsehen, Farbkonstanz, Partial Hue Matching

Abstract Bachelor Thesis

Specific Field: Physiological Optics
Name: Beer, Anja
Bachelor Thesis: **Colour constancy as measured by the partial hue matching technique**
Year: 2011
Supervising Tutor: Dr. rer. nat. Carola Wicher
Prof. Alesander D. Logvinenko, Glasgow Caledonian University

Purpose. This study addresses the most fundamental problem of human colour vision – colour constancy - by using a new method – partial hue matching – which has been recently developed at Glasgow Caledonian University.

Methods. The partial hue matching technique allows evaluating colour in terms of component hues. Observers are asked to decide on whether two colours have some hue in common. Using a computerized algorithm the component hues for each colour can be derived from the observer responses. Four inexperienced normal trichromatic observers took part in the study. Two identical sets of 32 Munsell papers were used as stimuli. Five different lights (neutral, yellow, blue, red, and green) were employed to illuminate the stimulus papers. The component hues for each of 32 papers under each of 5 illuminations were evaluated.

Results. Four component hues (yellow, blue, red, and green) were found for all observers and for all illumination conditions. Inter-individual differences across observers were found to be much less than in the previous experiments of this sort. The chromatic content of the paper colours varied to some extent with illumination. Still, this variation (colour inconstancy) was found to be relatively small and not systematic.

Conclusion. The hue palette of object colours remains constant with respect to illumination. However, particular papers were found to be colour inconstant, that is, they change their chromatic content depending on illumination. Yet, the deviations from colour constancy were found to be relatively small.

Keywords. colour, colour vision, colour constancy, partial hue matching