

Abstract deutsch

Fachgebiet: Optometrie
Name: Anne Mingers
Thema: Einfluss sechs unterschiedlicher Schrift- und Hintergrund-Farbkombinationen auf einem Display auf verschiedene visuelle Funktionen und das subjektive Empfinden nichtpresbyoper und frühpresbyoper Probanden
Jahr: 2022/2023
Betreuer: Josefine Dolata M. Sc., Dr. Philipp Hessler

Ziel. Ziel dieser Arbeit war es herauszufinden, welche Auswirkungen unterschiedliche Schrift- und Hintergrund-Farbdarstellungen auf einem Display auf die Akkommodationsgenauigkeit, den Visus und das subjektive Empfinden nichtpresbyoper und frühpresbyoper Probanden haben.

Material und Methoden. Bei 33 nichtpresbyopen und 17 frühpresbyopen Probanden im Alter von $30,16 \pm 9,16$ Jahren wurde in 40 cm Distanz der Visus mit dem Freiburg Visual Acuity and Contrast Test (FrACT) und die Akkommodation mit einem Durchsicht-Refraktometer für sechs Schrift- und Hintergrund-Farbkombinationen (Blau auf Weiß [BaW], Weiß auf Blau [WaB], Blau auf Schwarz [BaS], Schwarz auf Blau [SaB], Schwarz auf Weiß [SaW] und Weiß auf Schwarz [WaS]) bestimmt. Das subjektive Empfinden wurde mittels Fragebogen erhoben.

Ergebnisse. Die Akkommodationsgenauigkeit nichtpresbyoper Probanden war bei SaB ($1,44 \pm 0,33$ dpt) und BaS ($1,38 \pm 0,36$ dpt) jeweils signifikant höher verglichen mit BaW ($1,06 \pm 0,26$ dpt, $p = ,000$), WaB ($1,07 \pm 0,32$ dpt, $p = ,000$), SaW ($1,09 \pm 0,23$ dpt, $p = ,000$) und WaS ($1,04 \pm 0,25$ dpt, $p = ,000$). Bei den frühpresbyopen Probanden war die Akkommodationsgenauigkeit signifikant höher bei SaB ($1,56 \pm 0,36$ dpt) verglichen mit BaW ($1,40 \pm 0,40$ dpt, $p = ,002$), WaB ($1,49 \pm 0,44$ dpt, $p = ,050$), SaW ($1,39 \pm 0,46$ dpt, $p = ,008$) und WaS ($1,45 \pm 0,35$ dpt, $p = ,001$). Bei beiden Probandengruppen war der Visus bei BaS ($0,18 \pm 0,09$ logMAR, presbyop: $0,21 \pm 0,08$ logMAR) und SaB ($0,12 \pm 0,08$ logMAR, presbyop: $0,20 \pm 0,09$ logMAR) signifikant und klinisch relevant reduziert ($p < 0,05$). Bezüglich Wohlempfinden, Leseflüssigkeit und Schärfe wurden am meisten WaS, BaW und SaW präferiert.

Schlussfolgerung. Die höhere Akkommodationsgenauigkeit (Unterakkommodation) bei SaB in Verbindung mit dem niedrigeren Visus führte zu keiner subjektiven Präferenz dieser Farbkombinationen.

Schlüsselwörter. Akkommodationsgenauigkeit, Visus, Displayfarben, Farbkontrast

Abstract english

Specialty: Optometry
Name: Anne Mingers
Topic: Influence of six different font and background color combinations on the display on different visual functions and the subjective perception of non-presbyopic and early presbyopic subjects
Year: 2022/2023
Supervisors: Josefine Dolata M. Sc., Dr. Philipp Hessler

Aim. The purpose of this study was to assess the effects of different font and background color representations on a display on the lag of accommodation, visual acuity and subjective perception of non-presbyopic and early presbyopic subjects.

Materials and Methods. In 33 non-presbyopic and 17 early presbyopic subjects aged 30.16 ± 9.16 years, visual acuity was determined at 40 cm with the Freiburg Visual Acuity and Contrast Test (FrACT) and accommodation with an open-field-autorefractometer for six font and background color combinations (blue on white, white on blue, blue on black, black on blue, black on white, and white on black). The subjective perception was evaluated by a questionnaire.

Results. The lag of accommodation of non-presbyopic subjects was significantly higher for black on blue (1.44 ± 0.33 dpt) and blue on black (1.38 ± 0.36 dpt) compared with blue on white (1.06 ± 0.26 dpt, $p = .000$), white on blue (1.07 ± 0.32 dpt, $p = .000$), black on white (1.09 ± 0.23 , $p = .000$), and white on black (1.04 ± 0.25 , $p = .000$). The early presbyopic subjects (presb.) showed a significantly higher lag of accommodation for black on blue (1.56 ± 0.36 dpt) compared with blue on white (1.40 ± 0.40 dpt, $p = .002$), white on blue (1.49 ± 0.44 dpt, $p = .050$), black on white (1.39 ± 0.46 dpt, $p = .008$), and white on black (1.45 ± 0.35 dpt, $p = .001$). In both subject groups, blue on black (0.18 ± 0.09 logMAR, presb.: 0.21 ± 0.08 logMAR) and black on blue (0.12 ± 0.08 logMAR, presb.: 0.20 ± 0.09 logMAR) showed a significant reduction of visual acuity ($p < 0.05$). The color combinations white on black, blue on white and black on white were most preferred in relation to sense of well-being, reading fluency and sharpness.

Conclusion. The higher lag of accommodation for black on blue combined with the lower visual acuity did not result in a subjective preference for this color combination.

Keywords. lag of accommodation, visual acuity, display color, color contrast