

Abstract zur Masterarbeit

Fachgebiet: Optometrie
Name: Fickweiler, Peter
Thema: **Entwicklung und Erprobung eines bildschirmgestützten Verfahrens zur Messung der dynamischen Sehschärfe (mittels Normsehzeichen)**

Jahr: 2018
Betreuer: Prof. Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Sickenberger, M.S. Optom (USA); EAH Jena
Oliver Kolbe M.Eng.; EAH Jena

Ziel. Entwicklung eines Messverfahrens, welches die dynamische Sehschärfe bei kreisförmiger Bewegung mittels Normsehzeichen (Landoltring) auf einem Liquid-Crystal Display mit ULTRA LOW MOTION BLUR prüft. Es wird nach einem zur statischen Sehschärfe relativen, x-fach größeren Landoltring (V_{max-x}) gesucht (Relativer Visus), ab dem die erfolgreiche Erkennung bei 48 °/s gelingt.

Material und Methode. Das Testdesign prüft, mittels kreisförmig bewegter Landoltringe (Kreisradius 0,16 m, Präsentationszeit 1 s, Beobachtungsentfernung 3 m), die dynamische Sehschärfe über sieben Visusstufen (absolut: 1,25 bis 0,32 bzw. relativ: V_{max} bis V_{max-x}), bei je zehn Geschwindigkeiten (0,25 ms⁻¹ bis 2,5 ms⁻¹). Die erfolgreiche Erkennung (Nicht-Erkennung) wird verbalisiert und durch den Untersucher dokumentiert, sowie anschließend relativ zur statischen Sehschärfe (V_{max}) ausgewertet.

Ergebnisse. ULTRA LOW MOTION BLUR reduziert die Bewegungsunschärfe bei kreisförmiger Bewegung deutlich. Im Bereich von V_{max-2} bis V_{max-4} nimmt die dynamische Sehschärfe im Median stetig zu und streut zunehmend. Ab etwa fünffach größeren Landoltringen (V_{max-5}) erreichten alle Probanden (n=14) die Maximalgeschwindigkeit von 48 °/s.

Schlussfolgerung. Die Beschreibung der dynamischen Sehschärfe als Relativen Visus scheint möglich, was aber wegen softwarebedingter Darstellungsschwierigkeiten nicht abschließend zu klären ist.

Schlüsselwörter. Dynamische Sehschärfe, kreisförmige (Augenfolge-) Bewegung, Relativer Visus, ULTRA LOW MOTION BLUR, Liquid-Crystal Display

Abstract Master Thesis

Specific Field: Optometry
Name: Fickweiler, Peter
Master Thesis: **Development and testing of a screen-supported method for measuring dynamic visual acuity (using standard optotype Landolt-C)**
Year: 2018
Supervising Tutor: Prof. Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Sickenberger, M.S. Optom (USA); EAH Jena
Oliver Kolbe M.Eng.; EAH Jena

Purpose. The Development of a measurement procedure to test dynamical visual acuity in circular motion by means of standard optotype (Landolt-C) on a liquid crystal display with engaged ULTRA LOW MOTION BLUR. A relative visual acuity is searched for x times larger Landolt-C (V_{max-x}) relative to the static visual acuity (Relative Visus) from which successful detection at 48 °/s is possible.

Methods. The test design tests ($n = 14$) by means of circular Landolt-C's (circle radius 0.16 m, presentation time 1 s, observation distance 3 m), dynamic visual acuity over seven visual acuity levels (absolute: 1.25 to 0.32 or relative: V_{max} to V_{max-x}), each at ten velocities (0.25 ms⁻¹ to 2.5 ms⁻¹). The successful recognition (non-recognition) is verbalized and documented by the examiner and then evaluated relative to static visual acuity (V_{max}).

Results. ULTRA LOW MOTION BLUR significantly reduces motion blur in circular motion. In the range of V_{max-2} to V_{max-4} , dynamic visual acuity in the median increases steadily and scatters increasingly. From about five times larger Landolt-Cs (V_{max-5}) all subjects reached the maximum speed of 48 °/s.

Conclusion. The description of dynamic visual acuity as relative visual acuity seems to be possible, but this cannot be conclusively clarified due to software-related presentation problems.

Keywords. Dynamic visual acuity, circular smooth pursuit eye movements, relative visual acuity, ULTRA LOW MOTION BLUR, Liquid-Crystal Display