

## Abstract zur Bachelorarbeit

Fachgebiet: Optometrie  
Name: Henning, Christina  
Thema: **Augen- und Kopfbewegungen bei Kindern Zusammenhang visueller Leistungsparameter mit dem Head- Eyemover Quotienten bei Schulkindern der ersten Klasse**  
Jahr: 2009  
Betreuer: Frau M.Sc. Dipl.-Ing. (FH) Michaela Friedrich

**Ziel.** Die Fixation eines peripheren Reizes erfolgt nach einem bestimmten Muster. Dieses startet mit der Bewegung der Augen und endet gegebenenfalls, je nach Position des seitlich fixierten Objektes, in einer Kopfbewegung. Es können zwei Stereotypen (Bewegungsmuster) unterschieden werden. Der „Headmover“ nutzt hauptsächlich den Kopf, der „Eyemover“ hingegen die Augen. Die Einteilung der Stereotypen erfolgt nach dem Head-Eyemover Quotienten (HEQ). In dieser Arbeit sollten die Head-Eyemover-Quotienten von Schulkindern der ersten Klasse mit Hilfe des Zebris-Messgerätes ermittelt werden. Die Erfassung des allgemeinen Verhaltens der Kinder durch einen Elternfragebogen und die Messung optometrischer Parameter weitere Ziele. Die optometrischen Parameter und die ermittelten HEQ sollten auf Korrelationen untersucht werden.

**Material und Methode.** Es wurden 50 Probanden am Zebris Messgerät und mit verschiedenen optometrischen Messungen untersucht. Die optometrischen Untersuchungen beinhalteten den Visus, Augenfolgebewegungen und Vergenzsakkaden, den Konvergenznahpunkt, die monokularen Akkommodationsamplituden, die binokulare Akkommodationsdynamik, die Cover-Teste, den Van Orden Stern und das Stereosehen. Außerdem wurde das Führungsauge bestimmt und zur Überprüfung des Entwicklungsstandes der Mann-Zeichen-Test nach Zieler durchgeführt. Im Vorfeld zu den Messungen erhielten die Eltern Fragebögen zum allgemeinen Gesundheitszustand und Verhalten, in dem Beschwerden oder Problemen der Kinder eingeschätzt werden mussten. Die Auswertungen der Daten zur Normalverteilung und Korrelation der ermittelten HEQ mit den optometrischen Parametern sowie der Antworten aus den Fragebögen wurden mittels SPSS durchgeführt.

**Ergebnisse.** Nach Auswertung der ermittelten Daten wurden 97,83% der Probanden nach der Stereotypeneinteilung als Headmover gesamt klassifiziert, In der horizontalen Blickrichtung waren 93,5% Headmover und in der vertikalen 97,8%. Normalverteilung ergab sich für den HEQ horizontal, die Differenzen des Van Orden Stern, das Mannzeichen-Alter sowie den Mannzeichenquotient und das reelle Lebensalter der Probanden. Statistisch relevante Zusammenhänge konnten nicht nachgewiesen werden. Zwischen dem Visus des linken Auges ( $p = 0,033$ ) und Visus binokular ( $p = 0,043$ ) mit dem HEQ in horizontaler Blickrichtung, sowie dem Führungsauge und dem HEQ in vertikaler Blickrichtung ( $p = 0,013$ ) konnten tendenzielle Zusammenhänge ermittelt werden. Außerdem ergab sich nach Spearman eine tendenzielle Korrelation auf dem Signifikanzniveau 0,05 zwischen dem HEQ vertikal und Problemen beim ausmahlen von Bildern ( $p = 0,036$ ) sowie Problemen beim ausschneiden von Figuren ( $p = 0,047$ ).

**Schlussfolgerung.** Kinder der ersten Klasse sind zu Beginn des Schuljahres fast ausschließlich Headmover. Die Werte des horizontalen und vertikalen HEQ können so voneinander abweichen, dass eine Einteilung in unterschiedliche Kategorien der Stereotypeneinteilung erfolgt.

**Schlüsselwörter.** Head- Eyemover- Quotient, Kinder Blickzielbewegung

## Abstract Bachelor Thesis

Specific Field: Optometry  
Name: Henning, Christina  
Bachelor Thesis: **Relation of head and eye movement among schoolchildren Correlation of parameters of visual performance to the Head-Eyemover quotient among schoolchildren of the first grade**  
Year: 2009  
Supervising Tutor: Frau M.Sc. Dipl.-Ing. (FH) Michaela Friedrich

**Purpose.** The fixation of a peripheral stimulus follows a certain pattern. It starts with the movement of the eyes and ends, depending on the position of the fixated object, in a head movement. Two different stereotypes (pattern of movement) can be differentiated. A “headmover“ mainly uses the head and the opposite, an “eyemover“, the eyes. The classification of the stereotypes results from the Head-Eyemover-Quotient (HEQ). In this study the head-eyemover-quotient of school children of the first grade was determined by using the Zebris measuring system. Furthermore the general behaviour of the children was documented by a questionnaire for the parents and optometric functions were investigated. Possible correlations between the parameters toward the HEQ should be Tested.

**Methods.** 50 subjects were measured with the help of the Zebris measuring system and different optometric tests. The optometric investigations included the visual acuity, following eye movement, saccadic eye movement, near point of convergence, the monocular maximum amplitude of accommodation, the binocular facility of accommodation, the cover tests and the stereo vision. Furthermore the dominant eye was detected and for the examination of the development status of the children the man-drawing-test by Zieler was accomplished. In the forefront of the examinations the parents had to fill in a questionnaire to detect the health status and the behaviour of the children. The test of normal distribution and possible correlations of the detected HEQ with the optometric parameters and the responses of the questionnaire were proofed with the statistical program (SPSS), evaluations were made.

**Results.** After analyzing the obtained data 97.83% of the subjects were classified as overall head-mover. In the horizontal gaze direction 93.5% were head mayer and in the vertical direction 97.8%. Normal distribution was found for the HEQ horizontally, the differences of the van Orden star, the man drawing age, the man drawing quotient and the real age of the children. A statistically significant correlation between the HEQ and the optometrical investigations was not found. The visual acuity of the left eye and binocular visual acuity tends to relate to the HEQ in the horizontal direction, as weil as the dominant eye tents to relate to the HEQ in the vertical direction. By trend there was a significance an  $\alpha=0.05$  probabihty between the vertical HEQ and problems to picture and, cut out something.

**Conclusion.** School children of the first grade are nearly exciusively head-movers at the beginning of the school year. The values of the horizontal and vertical HEQ can differ so that they are categorized differently.

**Keywords.** Head-Eyemover ratio, children head-eye-movement