

## Abstract zur Bachelorarbeit

Fachgebiet: Optometrie  
Name: Bitterlich, Kathrin  
Thema: **Oberflächenelektromyographie der Muskeln des Schulter- Halsbereichs während der Bildschirmarbeit unter Verwendung verschiedener Korrektionsmittel der Presbyopie (SERIOUS PC Studie)**  
Jahr: 2018  
Betreuer: Prof. Dr. rer. pol. Stephan Degle  
apl. Prof. Dr. med. Christoph Anders

**Ziel.** Das Ziel dieser Arbeit war es, die Aktivitätscharakteristika von repräsentativen Muskeln des Schulter- und Halsbereichs während definierter Tests am Bildschirmarbeitsplatz sowohl mit Gleitsichtbrille als auch mit multifokaler Kontaktlinse mittels Oberflächenelektromyographie zu erfassen und die Spontanverträglichkeit, die Sehqualität, den Tragekomfort und die Kaufbereitschaft für die Korrektionsmittel subjektiv über Fragebögen zu vergleichen.

**Material und Methode.** Geeigneten Probanden wurden beide Korrektionsmittel angepasst, deren Tragereihenfolge randomisiert wurde. Nach jeweils zweiwöchiger Eingewöhnungszeit wurden in Labormessungen standardisierte Tests an einem entsprechend der anwendbaren Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung- Richtlinie ergonomisch korrekt eingerichteten Bildschirmarbeitsplatz durchgeführt. Währenddessen wurde die Muskelaktivität von drei verschiedenen Muskeln des Schulter- und Halsbereiches aufgenommen. Die Messungen wurden in identischer Art und Weise für beide Korrektionsmittel im Abstand von drei Wochen, inklusive einer einwöchigen Wash- out Phase durchgeführt. Hauptzielparameter der Oberflächenelektromyographie-Analyse waren die vorkommenden Amplitudenniveaus (quantifiziert als % der engl. relative voluntary electrical contraction) und deren Dauer. Über Fragebögen wurden die Korrektionsmittel bewertet.

**Ergebnisse.** Sowohl für die haltungsrelevanten subjektiven Bewertungen der beiden Korrektionsmittel als auch für die erfassten Oberflächenelektromyographie-Parameter konnten keine statistisch nachweisbaren Unterschiede detektiert werden. Die ermittelten Daten lassen im cross-over Vergleich zwar Tendenzen zu Gunsten der multifokalen Kontaktlinse vermuten, jedoch sind die Streuungen der Werte aufgrund des kleinen Probandenkollektivs so groß, dass keine konkrete Aussage getroffen werden konnte. Einzelanalysen ergaben jedoch Hinweise auf Optimierungsmöglichkeiten im Untersuchungssetup.

**Schlussfolgerung.** Im Rahmen dieser Arbeit konnte ein neuer Versuchsaufbau getestet und für Folgestudien optimiert werden.

**Schlüsselwörter.** Oberflächenelektromyographie, Korrekturen der Presbyopie, Ergonomie am Bildschirmarbeitsplatz, Muskel- Skelettbeschwerden, Computer - Vision - Syndrome

## Abstract Bachelor Thesis

Specific Field: Optometry  
Name: Bitterlich, Kathrin  
Bachelor Thesis: **Surface electromyography of the shoulder and neck region during PC work with different presbyopic corrections (SERIOUS PC study)**  
Year: 2018  
Supervising Tutor: Prof. Dr. rer. pol. Stephan Degle  
apl. Prof. Dr. med. Christoph Anders

**Purpose.** The aim of this work was to record the activity characteristics of representative shoulder and neck muscles during standardized work tasks at a visual display unit with general purpose progressive additional lenses and multifocal contact lenses using surface electromyography and to compare subjective questionnaires concerning spontaneous tolerability, the quality of vision, wearing comfort and purchase readiness for the correction means.

**Methods.** Both test items were fitted to suitable subjects with randomized order of distribution. After a two - week familiarization period standardized tests were carried out in laboratory measurements at a Visual Display Unit which was arranged in accordance with the applicable guideline of the German Social Accident Insurance. Meanwhile, the muscle activity of three different muscles of the shoulder and neck area was recorded. The measurements were carried out identically for both test items at intervals of 3 weeks, including a one week wash- out phase. Main target parameters of the surface electromyography analysis were the occurring amplitude levels (quantified as % of relative voluntary electrical contraction) and their duration. Questionnaires were used to evaluate the test items.

**Results.** No statistically differences could be detected for both, the subjective assessments of the two test items and for the recorded surface electromyography parameters. Although the data obtained suggest cross-over trends in favor of the multifocal contact lens, the scattering of the values due to the small group of participants is so great that no concrete statement could be made. However, individual analyzes revealed indications for optimization possibilities in the examination setup.

**Conclusion.** In this work a new experimental set-up was tested and optimized for follow-up studies.

**Keywords.** Surface Electromyography, corrections of presbyopia, ergonomics at Visual Display Unit, muscular skeletal disorders, computer - vision - syndrome