

## Abstract zur Bachelorarbeit

Fachgebiet: Ophthalmologie / Medizin  
Name: Stiller, Anke  
Thema: **Vergleichende Untersuchungen von Standardkorrekturen mit PreVue®-Korrektur.**  
Jahr: 2010  
Betreuer: Prof. Dr.-Ing. M. Gebhardt  
Dr. med. Volker Rasch (Potsdamer Augenklinik VR Vision Research GmbH)

**Ziel.** In der vorliegenden Studie sollen PreVue-Korrekturen mit Standardkorrekturen in ihrer Wirkung auf die Sehschärfe, die Kontrast- und Blendungsempfindlichkeit verglichen werden. Dabei soll ermittelt werden, ob die PreVue-Korrektur besonders unter Dämmerungs- und Nachtlichtverhältnissen für das Autofahren bei der Blickrichtung geradeaus geeignet ist.

**Material und Methode.** Im Zuge der Untersuchungen wird die Sehschärfe mit der Refraktionseinheit Visitron Plus unter Tageslichtbedingung ermittelt und die Wellenfrontfehler mittels WaveScan Wavefront™ System bestimmt. Nach diesen Messwerten wird die PreVue-Korrektur mit dem STAR S4™ Excimer Laser System bearbeitet und im Vergleich zur Standardkorrektur in den bereits genannten Bereichen getestet. Dabei werden am F.A.C.T.-Kontrastsensitivitätstest vier Lichtverhältnisse simuliert und die Kontrast- und Blendungsempfindlichkeit getestet.

**Ergebnisse.** Die statistische Auswertung zeigt eine gleichwertige (29,41%) oder bessere Sehschärfe (70,59%) mit der Standardkorrektur im Vergleich zur PreVue®-Korrektur. Das subjektive Empfinden der Probanden hingegen ist in 26,5% der Fälle mit einer PreVue- Korrektur besser und erzielt desweiteren eine bessere Blendungsempfindlichkeit im Vergleich zur Kontrastempfindlichkeit. Während 32,4% der untersuchten Probanden die Kontrast- und Blendungsempfindung subjektiv als angenehmer empfinden, erreicht objektiv betrachtet die Standardkorrektur vor allem in den hohen Ortsfrequenzen und unter photopischen Lichtverhältnissen die besseren Ergebnisse. Der Einfluss der Aberrationen auf die Kontrastempfindlichkeit kann durch einen signifikanten Zusammenhang des Trefoil ( $rs=0,358$ ) sphärische Aberration ( $rs=0,357$ ), Coma ( $rs= 0,508$ ) und des RMS-Wertes ( $rs= 0,427$ ) in Abhängigkeit von der jeweiligen Ortsfrequenz und dem Lichtverhältnis nachgewiesen werden.

**Schlussfolgerung.** Die PreVue®-Korrektur muss individuell auf ihre Eignung unter mesopischen Lichtbedingungen im Straßenverkehr geprüft werden. Sie ist eine ggf. bessere Alternative für Dämmerungs- und Nachtlichtverhältnissen bei Personen mit hoher Blendungsempfindlichkeit zur Standardkorrektur.

**Schlüsselwörter.** Sehschärfe · Kontrastsensitivität · Wellenfrontfehler · Aberrationen · Blendung

## Abstract Bachelor Thesis

Specific Field: Ophthalmology / Medical Science  
Name: Stiller, Anke  
Bachelor Thesis: **Comparative Studies of Standard Corrections with the Help of PreVue®-Correction.**  
Year: 2010  
Supervising Tutor: Prof. Dr.-Ing. M. Gebhardt  
Dr. med. Volker Rasch (Potsdamer Augenklinik VR Vision Research GmbH)

**Purpose.** In this study PreVue-Corrections shall be compared with Standard Corrections regarding their effect on visual acuity, contrast and glare sensitivity. With that it shall be discussed, if in case of dawn and night light the PreVue®-Correction is suitable, especially for driving the car while looking straight ahead.

**Methods.** In the course of the study the visual acuity is with the help of refraction devices visitron plus under daylight conditions to be determined, as well as the wave front errors with the help of using the WaveScan Wavefront™ System. According to those measurements the PreVue®-Correction is to be prepared corrected by the STAR S4™ Excimer Laser System and in comparison to the Standard Corrections to be tested in other fields that have been mentioned before. By using the F.A.C.T.-contrast sensitivity test four lighting conditions are to be simulated and the contrast and glare sensitivity are to be tested.

**Results.** The statistical analysis proofs a simultaneous (29,41%) or an improved visual acuity (70,59%) when using the Standard Correction instead of the PreVue®-Correction. In opposite to that in 26,5% of all cases, the proband subjectively suggested the PreVue- Correction as the better one, which also achieves a better glare sensitivity as opposed to the contrast sensitivity. Whereas 32,4% of the examined test persons feel more comfortable with the contrast and glare sensitivity, one has to say, that objectively treated, the Standard Correction achieved better results, mainly in higher spatial frequencies and under photopic lighting conditions. The influence of the aberration on the contrast sensitivity can be proofed by the correlation of the Trefoil ( $r_s=0,358$ ), spherical aberration ( $r_s=0,357$ ), Coma ( $r_s= 0,508$ ) and the RMS data ( $r_s= 0,427$ ). However, this always depends on a certain spatial frequency and the lighting condition.

**Conclusion.** According to its suitability the PreVue®-Correction must be tested individually under mesopic lighting conditions and also in everyday life traffic situations. Compared to the Standard Correction the PreVue®-Correction is to be considered as the better option when it comes to dawn and night light situations. One needs to mention that this might be only a better option for those people who suffer from an increased glare sensitivity.

**Keywords.** visual acuity · contrast sensitivity · wave front error · aberrations · glare