

## Abstract zur Masterarbeit

Fachgebiet: Kontaktlinse  
Name: Blaurock, Claudia  
Thema: **One size fits all“ Zusammenhang der Hornhautparameter und der Geometrieparameterkombinationen von weichen Kontaktlinsen sowie die objektive und subjektive Bewertung der Sitz- und Komforteigenschaften - Retrospektive Analyse des Zusammenhangs der Hornhautparameter (Durchmesser und Krümmungsradius) und den Geometrieparameterkombinationen weicher Kontaktlinsen (Durchmesser und Basiskurve)**  
Jahr: 2015  
Betreuer: Prof., M.Sc. Optom. (USA), Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Sickenberger, Ernst-Abbe-Hochschule Jena, Deutschland  
Daniela Oehring, M. Sc.; Plymouth University, United Kingdom  
Kathleen S. Kunert, Prof. Dr. med. habil.

**Ziel.** Topografische erfasste Hornhautdaten wurden mit den Geometriedaten weicher Kontaktlinsen verglichen und analysiert. Der Zusammenhang der Hornhautdurchmesser und der Kontaktlinsendurchmesser sowie der Krümmungsradien der Hornhaut und der Kontaktlinsenbasiskurven wurde bestimmt.

**Material und Methode.** In einer retrospektiven, empirischen, explorativen Multicenter-Analyse wurden die Daten von 2.176 Probanden sechs verschiedener Standorte in Deutschland ausgewertet. In die Auswertung konnten insgesamt die Daten von 1.316 Probanden (65% weiblich / 35% männlich) eingeschlossen werden (Ausschlussquote: 39,80%). Das Alter der Probanden betrug  $31,53 \pm 12,29$  Jahren (0 bis 74 Jahre). Insgesamt wurden die Werte von 2.490 Augen (OD: 1.257; OS: 1.233) analysiert. Die Hornhautdaten wurden aus den Patientendatenbanken von Videotopographen entnommen und mit den zugehörigen Kontaktlinsenspezifikationen der betreffenden Probanden wissenschaftlich untersucht. Die ermittelten Werte wurden statistisch ausgewertet (Normalverteilung mittels Shapiro-Wilk; Zusammenhang mittels Spearman-Korrelation) Die Unterschiede wurden mittels T-Test zwischen rechten und linken Augen, männlichen und weiblichen Probanden sowie zwischen sphärischen und torischen Kontaktlinsenkorrekturen ermittelt.

**Ergebnisse.** Die zentral flachsten und steilsten Krümmungsradien ( $(7,82 \pm 0,28)$ mm bzw.  $(7,66 \pm 0,27)$ mm) weisen eine sehr geringe Korrelation mit der angepassten Basiskurve der Kontaktlinsen ( $(8,61 \pm 0,12)$ mm) (Spearman-Korrelation  $p=0,000$ ;  $r=0,119$  bzw.  $p=0,033$ ;  $r=0,043$ ) auf. Für den Zusammenhang des sichtbaren Hornhautdurchmessers ( $(11,90 \pm 0,42)$ mm) und dem Kontaktlinsendurchmesser ( $(14,20 \pm 0,25)$ mm) ist kein linearer Zusammenhang nachweisbar (Spearman-Korrelation:  $p=0,797$ ).

**Schlussfolgerung.** Bei der Anpassung weicher Kontaktlinsen können auf Grund der eingeschränkten Parametervielfalt der einzelnen Kontaktlinsen und Hersteller die zentral flachsten und steilsten Krümmungsradien der Hornhaut sowie der sichtbare Hornhautdurchmesser begrenzt bei der Auswahl der Geometrieparameter der Kontaktlinsen (Basiskurve und Durchmesser) berücksichtigt werden.

**Schlüsselwörter.** Hornhautdurchmesser, zentrale Krümmungsradien, weiche Kontaktlinsen, Basiskurve, Kontaktlinsendurchmesser

## Abstract Master Thesis

Specific Field: Contact Lenses  
Name: Blaurock, Claudia  
Master Thesis: **'One size fits all' Correlation between the corneal topographic measurements and the soft contact lens specifications plus the objective and subjective evaluation of fitting quality and contact lens comfort - Correlation between the corneal topographic measurements and the soft contact lens specifications (diameter and base curve); a retrospective study**  
Year: 2015  
Supervising Tutor: Prof., M.Sc. Optom. (USA), Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Sickenberger, Ernst-Abbe-Hochschule Jena, Deutschland  
Daniela Oehring, M. Sc.; Plymouth University, United Kingdom  
Kathleen S. Kunert, Prof. Dr. med. habil.

**Purpose.** The purpose of the study was to compare the corneal measurements (corneal diameter and central corneal curvature) with the soft contact lens design regarding diameter and base curve. The relation and coincidence of the corneal and contact lens related parameter was determined.

**Methods.** . In terms of a retrospective, empirical, exploratory multicenter study the data of 2,176 subjects were analyzed. The data were acquired by six different German locations. After applying the exclusion criteria and outlier labeling the data of 1,316 healthy subjects (65% female/35% male) were analyzed (exclusion ratio 39.80%) The subjects were aged between 0-74 years (mean  $(31.53 \pm 12.29)$  years). A total of 2,490 eyes (1,257 right and 1,233 left eyes) were analyzed. The central corneal curvature radii as well as the visible corneal diameter were measured by means of the multifunctional topographer. The measurements were compared with the related contact lens specification. The determined data, the differences and correlation between male and female, the right and the left eye as well as differences between spherical and toric contact lenses were statistically analyzed (Shapiro-Wilk test, correlation by means of Spearman's  $r$ , differences t-Test).

**Results.** A weak correlation (Spearman-correlation  $p=0,000$ ;  $r=0,119$ ;  $p=0,033$ ;  $r=0,043$  respectively) was found between the flattest and the steepest central corneal radii ( $(7.82 \pm 0.28)$  mm,  $(7.66 \pm 0.27)$  mm respectively) and the contact lens base curve ( $(8,61 \pm 0,12)$  mm). No linear connection between the visible corneal diameter ( $(11.90 \pm 0.42)$  mm) and the contact lens diameter ( $(14.20 \pm 0.25)$  mm) could be found (Spearman-correlation:  $p=0.797$ ).

**Conclusion.** Because of the limited soft contact lens design regarding diameter and base curve form several contact lenses and manufacturers the central corneal curvature and the corneal diameter is hardly considerable for the fitting of contact lens base curve and diameter.

**Keywords.** Corneal diameter, central corneal curvature, soft contact lens, Base curve, contact lens diameter