

# Bachelorarbeit

## **Substanzpolymerisation von Silikonhydrogel:**

Experimentelle Prozessparametervariation der  
Reaktionskinetik und Charakterisierung der  
Materialeigenschaften

vorgelegt von

*Denice Spethmann*

Lübeck, 05. November 2020

Erstprüfer:  
Zweitprüfer:

Prof. Dr. M. Elbing  
Dipl.-Ing. R. Fromme

## Zusammenfassung

Fehlsichtigkeit ist ein globales Phänomen und auch im digitalen Zeitalter noch genauso relevant wie vor Jahrhunderten. Die Erfindung der Brille ist ein Meilenstein in der Geschichte und heute nicht mehr wegzudenken. Auch Jahrhunderte nach ihrer Entdeckung, hat sich an dem Prinzip der Brille nicht viel geändert. Es folgte jedoch eine weitere Erfindung, die in ihrer Art nicht weniger revolutionär ist: die Kontaktlinse. Die Entwicklung im Bereich der Kontaktlinsen schreitet stetig voran, es sind verschiedenste Materialien, Farben und Formen für unterschiedliche Anwendungen erhältlich.

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Polymerisation und Herstellung weicher Kontaktlinsen aus Silikonhydrogel. Silikonhydrogel ist ein 2-Phasen Polymer und kombiniert aufgrund dessen die Vorteile der wasserspeichernden Hydrogelphase mit der sauerstoffdurchlässigen Silikonphase.

Das Ziel der Arbeit ist, durch Variation der Polymerisationsparameter eines etablierten Prozesses zur Substanzpolymerisation von Silikonhydrogel, Variationen im Material der erhaltenen Kontaktlinsen zu charakterisieren und Vorschläge für Ansatzpunkte einer Optimierung der chemischen Prozessbedingungen zu erarbeiten. Zu diesem Zweck wurden Parameter zur Charakterisierung der Materialeigenschaften benannt und die jeweiligen Untersuchungsergebnisse untereinander verglichen.

Anhand der erhaltenen Ergebnisse können zwei Kontaktlinsenpolymere identifiziert werden, die potenziell verbesserte Materialeigenschaften aufweisen bzw. durch fortfolgende Untersuchungen ggf. zu solchen führen können. Die erarbeiteten Vorschläge werden im Zuge der Forschung und Entwicklung neuer Silikonhydrogel-Kontaktlinsen bei der Wöhlk Contactlinsen GmbH berücksichtigt.

