

## Abschlussarbeit

### Maschinenbau / Medizintechnik / Physikalische Technik

In Zusammenarbeit mit der Firma „Wöhlk-Contact-Linsen GmbH“ in Schönkirchen bei Kiel soll ein Mess- und Prüfverfahren entwickelt werden, um Oberflächeneigenschaften von unterschiedlichen Kunststoffarten zu charakterisieren.

Die Firma Wöhlk ist seit über 60 Jahren Hersteller und Entwickler für alle Arten von Kontaktlinsen inkl. der unterschiedlichen Materialarten / Polymere.

Zur Weiterentwicklung stellt sich folgende Herausforderung:

### **Entwicklung eines Prüfstands zur Untersuchung mikrotribologischer Eigenschaften an harten und weichen Kontaktlinsen**

Aufgabenbeschreibung:

- Vergleichende Untersuchungen der Reibungseigenschaften an den Vorderflächen von Kontaktlinsen (konvexe Seite)
- Testreihen an trockenen, harten und an wasserhaltigen weichen Kontaktlinsen die aus Hydrogelen gefertigt werden.
- Teilweise müssen die Proben unter Fluid (wässrige Lösungen) getestet werden, da es sonst zu Austrocknungen kommt.
- Die Polymere sind reißfest und formstabil, zeigen aber viskoelastisches Verhalten, so dass mit sehr geringen Kräften und geeigneten Sensoren (Taster) gearbeitet werden muss.
- Ausreichend wäre die Messung eines Ausschnitts der gesamten Linsenfläche
- Es sollen auch unterschiedlich beschichtete Proben geprüft werden
- Die Art der „Taster“ und des „Gegenkörpers“ sind zu erforschen, es eignen sich Materialien wie Stahl, Rubin, Diamant oder auch Silikon. Die Form und Größe des Tasters ist zu variieren (kugelförmig etc.)
- Die Reibkraft ist erfahrungsgemäß sehr niedrig, im Bereich weniger mN
- Es ist die Zielsetzung, materialabhängige Unterschiede messtechnisch als Reibungskoeffizienten zu erfassen, um qualitative Abstufungen und Aussagen zu ermöglichen. Die Messwerte werden b.E. in Referenz zur Messmethode verwendet und können mit den wenigen vorhandenen Daten, die bereits im Markt existieren verglichen werden.

Der Reibungskoeffizient ist ein hilfreiches Kriterium bei der Bewertung des Tragekomforts moderner Kontaktlinsen / Medizinprodukte

Kontakt: FH Lübeck, FB Angewandte Naturwissenschaften

Prof. Dr.-Ing. Stephan Klein    E-Mail: klein@fh-luebeck.de