



PROMECON

Studienarbeit / Bachelorarbeit (Experimental & Konstruktiv)

Entwicklung und Inbetriebnahme eines Messprüfstandes zur Bestimmung der Flussraten von elastomeren Infusionspumpen

Wir sind

Das in Hamburg ansässige Familienunternehmen PROMECON fertigt und vertreibt Medizinprodukte zum Einmalgebrauch. Mit mehr als 10 Jahren Erfahrung sind wir führender Anbieter von elastomeren Infusionspumpen auf dem deutschen Markt.

Motivation und Ziel

Elastomere Pumpen werden in der Medizin als Infusionspumpen eingesetzt. Im Vergleich zu mechanischen Pumpen können diese ohne externe Energiequelle betrieben werden. Die Pumpenarbeit wird über die kontinuierliche Kontraktion eines mit Medikament befüllten Elastomeren Ballon geleistet. Innerhalb der am Ballon angeschlossenen Infusionsleitung befindet sich ein Druckminderer, auch genannt Kapillare, der durch den Druckverlust zwischen seinem Ein- und Ausgang die Flussrate der Pumpe maßgeblich definiert.

Zur Gewährleistung der Patientensicherheit ist eine Über- und Unterdosierung zu vermeiden und daher eine geringe Abweichung der nominalen Flussrate sicherzustellen. Da Elastomerpumpen keine Regelungstechnik aufweisen, ist die Flussratengenauigkeit maßgeblich von Konstruktion, Materialauswahl und Fertigungstoleranzen der einzelnen Komponenten bestimmt.

Ziel der studentischen Arbeit ist die Entwicklung und Inbetriebnahme eines Messprüfstandes um den Einfluss von Werkstoffverhalten und Fertigungsverfahren einzelner Komponenten auf die Flussratengenauigkeit von Elastomeren Pumpen zu bestimmen. Die Ergebnisse sollen maßgeblich die Konstruktion neuer Pumpengeneration unterstützen.

Aufgaben

- Entwicklung eines Prüfstandes zur Flussratenbestimmung
 - Erstellung eines Prüfstandlayouts und Auswahl erforderlicher Messinstrumente und Komponenten
 - Aufbau und Inbetriebnahme des Prüfstandes
- Methodische Bestimmung des Einflusses verschiedener Pumpenkomponenten auf die Flussrate:
 - Pumpendruck des Ballons in Abhängigkeit von Geometrie, ausgewählten Elastomer und Fertigungsverfahren
 - Vergleich der Flussratengenauigkeit zwischen Kapillaren aus Kunststoff- und Glas
 - Druckverlust durch zusätzliche Komponenten wie Luft- und Bakterienfilter innerhalb der Infusionsleitung
- Dokumentation und Interpretation der Messergebnisse

Ihr Profil

- Student Maschinenbau, Medizintechnik oder vergleichbarer Studiengang
- Grundlagen der Fluidmechanik / Technischen Strömungslehre von Vorteil
- Vorkenntnisse in der Konstruktion wünschenswert
- Eigenständiges, zielorientiertes Arbeiten

Wir bieten

- Interdisziplinäres, aufgeschlossenes und dynamisches Team
- Kleines, mittelständisches Unternehmensumfeld mit kurzen Entscheidungswegen
- Individuelle Betreuung der Arbeit – flexibel und nach Bedarf

Kontakt

Dipl.-Ing. Philipp Kraus

Mail: kraus@promecon-medical.de
Tel.: +49 40 3690 1696

