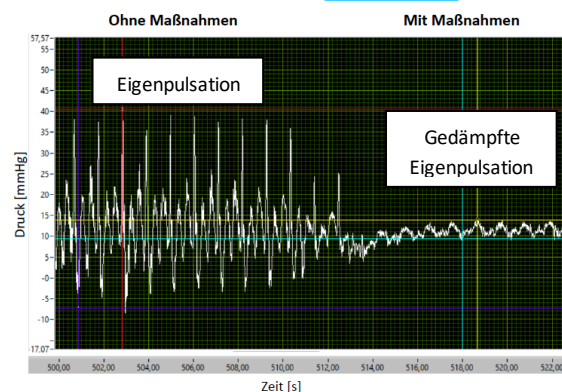


Entwicklung einer Compliance-Kammer zur Aufhebung der Eigenpulsation einer Schlauchpumpe im kardiovaskulären Kreislaufmodell

Bachelorarbeit

Hintergrund

Implantate zur Behandlung von Gefäßkrankheiten sollen vor ihrer klinischen Anwendung auf ihr mechanisches und fluiddynamisches Verhalten untersucht werden. Dafür werden Gefäßmodelle an einem Kreislauf angeschlossen, welcher physiologische Fluss- und Druckverhältnisse nachbilden kann. Zur Förderung des Blutes oder einer Blutersatzflüssigkeit kommen üblicherweise Schlauchpumpen im Einsatz. Bei diesen ist das Medium nur in Kontakt mit dem Schlauch, was im Bereich der Biologie und der Medizintechnik sehr vorteilhaft ist. Allerdings haben diese Art von Pumpen baubedingt trotz eines kontinuierlichen Flusses eine eigene Pulsation. Bei einigen Anwendungen, z.B. bei der Erzeugung einer physiologischen Druckkurve, kann diese Pulsation nicht ignoriert und muss minimiert werden. Die Eigenpulsation der am BMT vorhandene Schlauchpumpe wurde vorläufig gedämpft, allerdings ist die Strömung noch nicht optimal. Durch einen Pulsationsdämpfer bzw. eine Compliance-Kammer, die an der vorhandenen Pumpe angeschlossen wird, könnte eine noch niedrigere Pulsation erreicht werden.



Ziel

Im Rahmen dieser Arbeit soll daher ein Pulsationsdämpfer bzw. eine Compliance-Kammer (CK) entwickelt und aufgebaut werden, welcher die Eigenpulsation eines am BMT bereits vorhandenen Kreislaufmodells minimieren soll. Nach der Einarbeitungsphase sind die Anforderungen vollständig zu definieren. Verschiedene Konzepte zur Umsetzung der CK sind zu entwerfen und danach zu bewerten. Danach wird der bevorzugte Aufbau mit Siemens NX konstruiert und dessen Teile hergestellt und/oder gekauft werden. Nach erfolgreicher Inbetriebnahme soll die CK charakterisiert werden. Die aufgebaute CK ist dann in das bereits vorhandene Kreislaufmodell zu integrieren. Schließlich sollen Messungen mit dem gesamten Kreislaufmodell durchgeführt werden.

Einarbeitung → Anforderungen definieren → Entwurf und Bewertung → Konstruktion und Herstellung → Charakterisierung → Integration im Kreislaufmodell → erste Messungen → schriftliche Ausarbeitung

Beginn:

Ab sofort

Betreuer:

Dr.-Ing. Daniela Sánchez