

FACHHOCHSCHULE LÜBECK

## Zusammenfassung

### **Charakterisierung des Verhaltens verschiedener Flusssensoren, Flussquellen und Flussventile unter Verwendung optischer Front-Tracking Messmethoden**

von Lino Del Bianco

Um die Eigenschaften und das tatsächliche physikalische Verhalten von Geräten beurteilen zu können, die z. B. die Medikamentenzufuhr für einen Patienten regulieren, müssen diese mit noch sensibleren Messmethoden überprüft und vermessen werden. Im Rahmen des *FlowPulse*- Projektes im Labor für medizinische Sensor- und Gerätetechnik an der Fachhochschule Lübeck wurden zwei Prüfstände zur Flussmessung per Front- Tracking entworfen und aufgebaut. Beim ersten Prüfstand handelt es sich um eine Flussstrecke, die in eine Präzisionsspritze mündet, deren Kolbenposition mit einem Wegsensor per Lasertriangulation optisch verfolgt werden kann. Bei dem zweiten Messstand wird die Wasserfront in einer vermessenen Präzisionsglaskapillare direkt mit einer Hochgeschwindigkeitskamera aufgenommen. Die Messsysteme decken aufgrund ihrer Eigenschaften unterschiedliche Bereiche von messbaren Flussgrößen ab. In beiden Fällen werden Daten akquiriert, welche später am Computer umgerechnet und erst dann miteinander verglichen werden können. Das bedeutet, dass mit diesen Messmethoden bestimmte Charakteristika von Flusskomponenten unter Versuchsbedingungen erforscht werden können, die dabei einen hohen Anspruch an die Geschwindigkeit des Messsystems stellen. Für die direkte Überprüfung eines Flusses während der Anwendung sind diese Prüfstände nicht geeignet. An diesen Prüfständen wurden thermische Flusssensorprototypen der Firma *Sensirion* charakterisiert, wobei das dynamische Messverhalten dieser Geräte erstmals genau untersucht werden konnte. Des Weiteren wurde das Verhalten einer Mikromembranpumpe *mp6* der Firma *Bartels* und zweier Mikrozahnringpumpen (*mzr-2521* und *mzr-2921*) der Firma *HNP* untersucht.