

## HiWi-Tätigkeit und/ oder Möglichkeit der Bachelor-/Studien-/Masterarbeit

### Strömungstechnische Optimierung einer Innenzahnradpumpe

Das Verbundprojekt "Next Generation Innenzahnradpumpe" (NeGInza) ist ein aktuelles Projekt am Lehrstuhl für Mikrofluidik, das sich mit einem neuartigen, modularen elektrohydraulischen Pumpensystem beschäftigt. Das Ziel dieses Projektes ist die Erhöhung des Druck- und Drehzahlbereiches bei kleinstem Bauraum und geringster Geräuschemission.

Das Teilprojekt des Lehrstuhls für Mikrofluidik zielt darauf ab, den Wirkungsgrad dieser neuen Innenzahnradpumpe durch die Optimierung der Strömungsführung insbesondere auf der Saug- und der Druckseite der Pumpe zu verbessern. Dabei spielt die konstruktive Gestaltung des Saug- und Druckbereiches der Pumpe eine wichtige Rolle. Darüber hinaus sollen durch die Veränderung der geometrischen Verhältnisse ebenso der Druckverlust und die Kavitationsbereiche auf der Saugseite minimiert werden.



Abb. 1: hydraulische Innenzahnradpumpe  
[www.eckerle.com]

**Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung sind folgende Arbeitsschritte vorgesehen:**

- Etablierung eines CFD-Modells der Pumpen-Saug- und -Druckseite
- Numerische Strömungsberechnung der fluidführenden Bereiche auf der Druck- und Saugseite bei verschiedenen Drehzahlen
- Berechnung der entsprechenden Druckverluste und Ermittlung der kavitationsgefährdeten Bereiche
- Optimierung der kritischen Stellen der fluidführenden Bereiche zur Senkung der Druckverluste und der Kavitationserscheinungen
- Tribologische Untersuchungen, um einen minimierten Verschleiß für den angestrebten Arbeitsbereich nachzuweisen
- Optische Untersuchungen mittels eines Konfokal Mikroskops sowie Partikelgrößenanalyse mit einem Partikelmessgerät

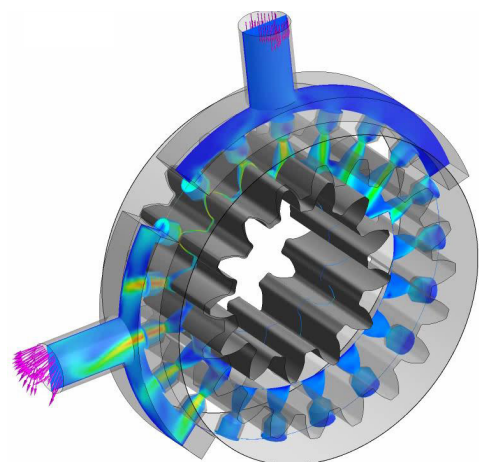


Abb. 2: CFD-simulation einer Innenzahnradpumpe [CFX Berlin]

**Betreuer:** Prof. Dr.-Ing. Hermann Seitz

M.Sc. Pedram Azizi  
Tel.: 381 498 9099  
[pedram.azizi@uni-rostock.de](mailto:pedram.azizi@uni-rostock.de)