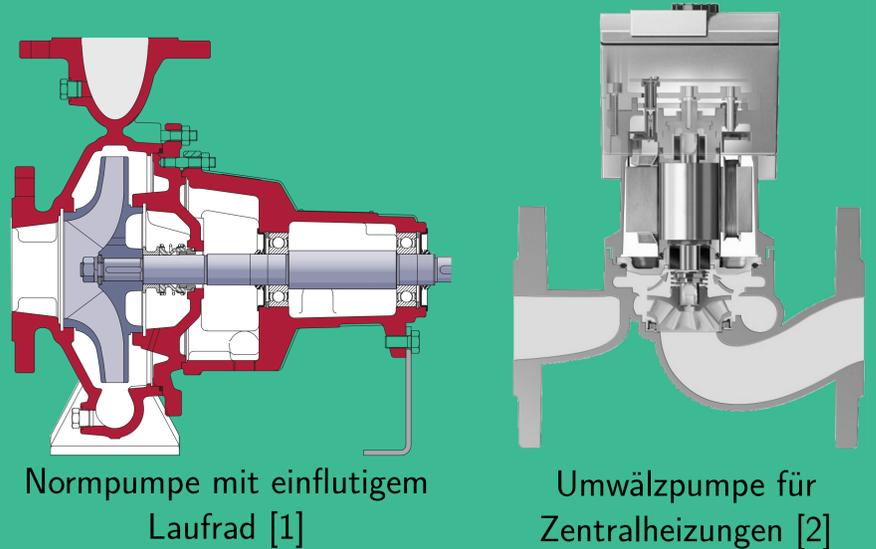


Modularer Pumpenprüfstand

Maschinenlabor

Pumpen und Pumpenkennlinie

Pumpen sind Arbeitsmaschinen, die zur Förderung von inkompressiblen Medien eingesetzt werden. Die Einsatzgebiete sind vielfältig, z. B. innerhalb von Versorgungskreisläufen wie in Heiz- oder Kühlsystemen, zur Dosierung von Flüssigkeiten in der chemischen Industrie oder das Entleeren/Befüllen von Behältern. Pumpen existieren in unterschiedlichen Bauarten und Größen. Am häufigsten kommen Kreiselpumpen zum Einsatz. Das Betriebsverhalten einer Pumpe wird durch die Maschinenkennlinie (Auftragung Förderhöhe über Förderstrom) beschrieben. Der Prüfstand im Maschinenlabor der Hochschule Offenburg erlaubt es, Pumpenkennlinien mit unterschiedlichen Messinstrumenten zu ermitteln.



Modularer Pumpenprüfstand

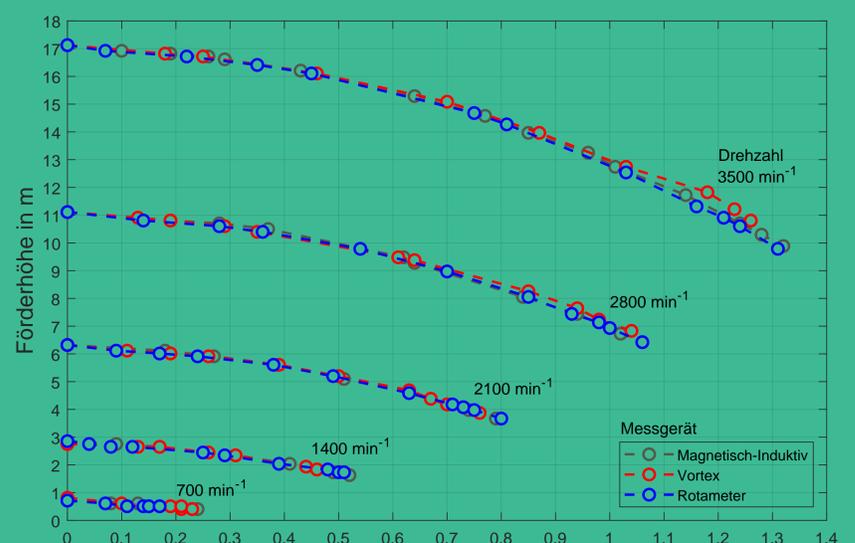


Prüfstands Aufbau, Steckverbinder, Vortex-Durchflusssensor

Der Prüfstand besteht aus verschiedenen hydraulischen Teilsystemen, die mittels Schläuchen zu einem Gesamtsystem verschaltet werden können. Mittelpunkt des Prüfstandes ist eine dreistufige Kreiselpumpe, die über einen frequenzgeregelten Motor angetrieben wird. Die Pumpe ist eingebunden in eine Baugruppe mit Anschlussstutzen für die Druckmessung. Weitere hydraulische Baugruppen beinhalten eine Ventilsteuerung, ein Wasserreservoir sowie unterschiedliche Durchflussmessgeräte. Jede der Baugruppe hat zwei Anschlüsse, an denen ein Schlauch mittels Steckverbinder angeschlossen werden kann. Auf diese Weise können die Baugruppen in beliebiger Weise zu einem Gesamtsystem verbunden werden.

Einsatz in Lehrveranstaltungen

Durch den modularen Aufbau ist es möglich, den zeitlichen und technischen Anspruch für die Studierenden zu variieren. Mögliche Aufgaben umfassen den eigenständigen Systemaufbau mit der entsprechenden hydraulischen Verschaltung, die elektrische Anbindung der Sensoren an die Messwertverarbeitung, die Einstellung der Messtechnik innerhalb des Messwertverarbeitungsprogramms sowie die Durchführung von Versuchen mit anschließender Auswertung. Durch die Vorbereitung einzelner Schritte durch das Laborpersonal können Zeitaufwand und Komplexität des Versuches auf das gewünschte Maß reduziert werden.



Pumpenkennlinien für 5 Drehzahlbereiche

Quellen

- [1] GRUNDFOS Management A/S, *Pumpenhandbuch*, 2004.
- [2] J. F. Gülich, *Kreiselpumpen*. Berlin, Heidelberg: Springer, 2010.