

## Bachelor- / Masterarbeit

### Untersuchung von alternativen Fertigungsverfahren und Werkstoffen für Hydraulikkomponenten

Für die Herstellung von Hydraulikkomponenten wie Ventile oder Pumpen wird aktuell hauptsächlich Stahl genutzt. Mit voranschreitender Entwicklung neuer Materialien und Fertigungsverfahren werden jedoch auch andere Werkstoffe immer interessanter für die wirtschaftliche Herstellung von Hydraulikkomponenten. Um die Vorteile, wie z.B. günstiger Produktion und Gewichtseinsparung ebenfalls nutzen zu können, müssen Aspekte wie Bauraum, chem. und therm. Beständigkeit mit Ölen, Montierbarkeit, etc. berücksichtigt werden.

Es gilt daher die potentiellen Einsatzgebiete zu identifizieren und genauer zu beleuchten. Dabei stehen am Anfang das Zusammentragen und Verknüpfen notwendiger Informationen für die Umsetzung eines möglichen Einsatzgebietes in der Hydraulik. Dafür sind folgende Schritte notwendig:

■ **Recherche zum aktuellen Stand der Technik:**

Hierbei sollte der Fokus zum einen auf dem Material, als auch auf der Fertigungstechnik liegen. Hierzu zählt auch die Suche nach bereits erfolgten Lösungen abseits der Hydrauliksparte hinsichtlich der Substitution von Materialien.

■ **Analyse hydraulischer Komponenten:**

Mit dem erarbeiteten Wissen gilt es, geeignete Systeme zu identifizieren und eine Machbarkeitsstudie zur Umsetzung durchzuführen. Ziel dieser Untersuchung ist das Erkennen und Benennen von Probleme sowie das Hervorheben von Vorteilen gegenüber der konventionellen Fertigung.

■ **Entwurf von konkreten Bauteilen unter Berücksichtigung möglicher Fertigungstechniken:** Stehen konkrete Substitutionsmöglichkeiten bereit, so sollen diese hinsichtlich ihrer Fertigung genauer betrachtet werden. Dazu soll ein ausgewähltes Produkt neu entworfen und dessen Fertigung genau spezifiziert werden.



Abb: Zylindergehäuse aus CFK

Bei Interesse an einer Arbeit im Rahmen des Projektes wenden Sie sich gerne an mich – je nach Bedürfnis kann die Aufgabenstellung erweitert bzw. angepasst werden.

**Art der Arbeiten:**

- Theoretische und praktische Aufgabenstellungen
- Bereiche: Werkstoffkunde, Leichtbau, Recherche, Simulation, Hydraulik allgemein

**Voraussetzungen:**

- Interesse an mobilen Arbeitsmaschinen
- Eigenständiges, selbstverantwortliches und zuverlässiges Arbeiten
- Grundkenntnisse in Hydraulik, Fertigungstechnik und Leichtbau
- Hohe Motivation
- Vorkenntnisse in Simulation wünschenswert

**Beginn und Dauer:**

- Ab sofort
- Dauer: 4/6 Monate

**Ansprechpartner:**

M.Sc. Marco Wydra  
Tel. Nr. 0721/608-48647  
marco.wydra@kit.edu