

Projekt-/Masterarbeit

CFD-Simulation des Kühlkreislaufes eines Brennstoffzellen betriebenen Spezialtiefbaugerätes

Hintergrund: Im Rahmen eines neuen Forschungsprojektes am Lehrstuhl für Strömungsmechanik, soll ein Drehbohrgerät für den Spezialtiefbau von einem herkömmlichen Dieselantrieb auf ein Brennstoffzellenbasiertes System umgerüstet werden. Bei einer Antriebsleistung von 400 kW kommt der Kühlung des Brennstoffzellensystem eine besondere Bedeutung zu. Im Zuge der Arbeit soll das bestehende Kühlsystem für den Dieselantrieb numerisch analysiert und darauf aufbauend ein neues Konzept für den alternativen Antrieb erarbeitet werden.



Drehbohrgerät, <https://www.bauer.de>

Aufgabenstellung: Im Rahmen der zu vergebenden Arbeit soll mit Hilfe der kommerziellen CFD-Software Star CCM+ ein Simulationsmodell für einen Oberwagen eines Drehbohrgerätes der Firma Bauer aufgebaut werden. Zunächst wird der Schwerpunkt der Arbeit darauf liegen, das vorhandene CAD-Modell zu vereinfachen und der Simulation zugänglich zu machen. Danach folgt die Simulation verschiedener Betriebspunkte des vorhandenen Kühlkreislaufes. Anschließend wird ein neues Konzept für den alternativen Antrieb erarbeitet. Unterstützend werden Messungen mit einer Wärmebildkamera und Flügelradanemometern zur Validierung der Simulationsergebnisse an einem Drehbohrgerät durchgeführt werden.

Ablauf:

- Einarbeitung in Star CCM+ und Kühlkonzepte für Drehbohrgeräte
 - Aufbereitung der CAD-Geometrie
 - Aufbau und Validierung des CFD-Modells
 - Durchführung von Simulationen
-

Anforderungen:

- Kenntnisse und Interesse an Strömungsmechanik und Thermodynamik sind hilfreich
 - Vorkenntnisse in der (Strömungs-)simulation sind vorteilhaft
 - Selbstständige, gewissenhafte Arbeitsweise
-

Beginn: ab sofort
Betreuer: Jörg Riedel, M.Sc.
Raum 1.246 Tel.: +49 9131 85-29505
joerg.riedel@fau.de