



Universität Stuttgart

Institut für Strömungsmechanik und
Hydraulische Strömungsmaschinen

Prof. Dr.-Ing. S. Riedelbauch

Pfaffenwaldring 10
D-70550 Stuttgart
Telefon (0711) 685-3260
Telefax (0711) 685-3255

Masterarbeit Nr. XX

Strömungsmechanik und Hydraulische Strömungsmaschinen

Bearbeiter: XXX YYY, Matr. Nr. XXXXXXXX

Betreuer: Alexander Tismer

Abgabedatum: TT.MM.JJJJ

**Thema: Netzgenerierung und CFD Simulation mit zeitlich veränderlicher
Öffnung des Leitapparates**

In dieser Arbeit sollen die Netzgenerierung und das Vorgehen für CFD-Simulationen entwickelt werden, um eine hydraulische Maschine mit einer zeitlich veränderlichen Öffnung des Leitapparates zeitgenau zu simulieren. Zunächst soll die ausgewählte Maschine im relevanten Geometriebereich blockstrukturiert vernetzt und im Nennpunkt simuliert werden. Anschließend soll der Fall in foam-ext mit den dort zur Verfügung stehenden Werkzeugen aufgebaut werden. Das Netz muss dabei der sich verändernden Öffnung des Leitapparates (entweder öffnen oder schließen) folgen, gegebenenfalls mit Veränderung der Maschinenbedingungen, und sich gleichzeitig bei gleichbleibend sehr hoher Qualität anpassen. Fehlende Werkzeuge in foam-ext sollen eigenständig implementiert werden. Zur genaueren Untersuchung soll im Anschluss eine detaillierte Netzstudie erfolgen. Alle implementierten Erweiterungen von foam-ext sollen beliebig erweiterbar sein hinsichtlich Qualität der Netze, sodass sehr hochwertige Netze (z.B. für LES-Simulationen) erstellbar sind. Zum Abschluss soll die Betriebszustandsänderung der Maschine zusätzlich mit CFX simuliert werden.

(Alexander Tismer)