

Dipl.-Ing. Holger Huitenga, Mülheim

**Verbesserung
des Anlaufverhaltens
hydrodynamischer
Kupplungen durch
Modifikation
der Kreislaufgeometrie**

Reihe **7**: Strömungstechnik

Nr. **332**

Nomenklatur	VII
1 Einleitung	1
1.1 Aufbau und Wirkungsweise	1
1.2 Kenngrößen und Eigenschaften	3
2 Stand der Forschung	9
2.1 Untersuchungen zum Betriebsverhalten von HK	9
2.2 Mathematische Abbildung der Strömungsvorgänge	21
2.2.1 Annahmen	21
2.2.2 Turbulenzmodellierung	23
2.2.3 Gleichungssystem und Entdimensionierung	24
2.2.4 Kennzeichen des numerischen Verfahrens	27
3 Ziel der Arbeit	33
4 Analyse der Strömungsstruktur	35
4.1 Zeitlich gemittelttes Strömungsfeld	36
4.2 Periodisch-instationäre Strömungsvorgänge	47
4.3 Momentübertragung und Schlußfolgerungen	55
5 Modifikation der Kreislaufgeometrie	61
5.1 Änderungen am Pumpenlaufrad	61
5.1.1 Halbierung der Laufradbreite	61
5.1.2 An der Nabe befestigte Splitterschaufeln	70
5.1.3 Am Gehäuse befestigte Splitterschaufeln	77
5.2 Änderungen am Turbinenlaufrad	84
5.2.1 Spalt am Radboden	84
5.2.2 Am Gehäuse befestigte Splitterschaufeln	90
5.2.3 Reduktion der Schaufelzahl	97
5.3 Modifikationen an beiden Laufrädern	104
6 Zusammenfassung	107
7 Ausblick auf Teilfüllungseffekte	111

Anhang

A	Coriolis modifiziertes Turbulenzmodell	116
B	Geometrische Abmessungen und Rechenzeiten	118
C	Einfluß der Ekman Zahl	124
D	Gitterabhängigkeit des numerischen Verfahrens	126

Literaturverzeichnis	127
---------------------------------------	------------