

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
Verzeichnis der verwendeten Symbole.....	III
1. Einleitung.....	1
1.1 Physikalische Grundlagen.....	1
1.1.1 Ursachen und Erscheinungsformen der Kavitation	1
1.1.2 Entstehung und Implosion von Dampfblasen in einer Flüssigkeitsströmung.....	4
1.1.3 Zugspannungen in einer Flüssigkeit	5
1.1.4 Blasendynamik.....	6
1.1.5 Kavitationserosion	8
1.2 Zielsetzung und Vorgehensweise.....	9
1.3 Stand der Forschung.....	10
2. Versuchs- und Hilfseinrichtungen	14
2.1 Kavitationskanal für CLE-Einzelprofil.....	14
2.1.1 Prüfstand	14
2.1.2 CLE-Einzelprofil.....	16
2.1.3 Messtechnik	17
2.2 Radiale Versuchspumpe.....	17
2.2.1 Prüfstand	18
2.2.2 Versuchspumpe.....	19
2.2.3 Messtechnik	20
2.3 Axiale Versuchspumpe	20
2.3.1 Prüfstand	20
2.3.2 Versuchspumpe.....	21
2.3.3 Messtechnik	22
2.4 RS-Prüfstand	23
2.4.1 Prüfstand	23
2.5 Hilfseinrichtungen.....	25
2.5.1 Keimgenerator.....	25
3. Wasserqualität.....	27
3.1 Bestimmung des gelösten Gasgehalts	27
3.1.1 Kontinuierliche Messung.....	27
3.1.2 Brandtscher Apparat	28
4. Messmethoden für die Kavitation und ihre Wirkungen.....	30

4.1	Visuelle Erfassung der Kavitation	30
4.2	Werkstoff als Sensor für die erosive Kavitationsaggressivität	32
4.2.1	Grundlagen des Pitcount-Verfahrens ([Bachert, B.-00], [Lohrberg-02])	32
4.2.2	Grundlagen der galvanischen Kupferbeschichtung ([Bachert, B.-00]).....	36
4.2.3	Adhäsive Kupferfolie.....	40
4.2.4	Massenabtrag	42
4.3	Grundlagen des akustischen Verfahrens ([Lohrberg-02])	42
4.3.1	Akustische Signale.....	42
4.3.2	Akustisches Modell.....	43
4.3.3	Messvorgang	44
4.3.4	Kalibrierung	45
5.	Untersuchungen am CLE-Einzelprofil.....	47
5.1	Versuchsdurchführung	47
5.2	Ergebnisse.....	47
6.	Untersuchungen an der radialen Versuchspumpe	59
6.1	Versuchsdurchführung	59
6.2	Ergebnisse	61
7.	Untersuchungen an der axialen Versuchspumpe	66
7.1	Versuchsdurchführung.....	66
7.2	Ergebnisse	68
8.	Untersuchungen am RS-Prüfstand	73
8.1	Versuchsdurchführung	74
8.2	Ergebnisse	76
9.	Diskussion	94
10.	Zusammenfassung und Ausblick	97
10.1	Zusammenfassung.....	97
10.2	Ausblick	98
11.	Literaturverzeichnis	99
12.	Anhang	104