

Inhaltsverzeichnis

<u>1. Allgemeines</u>	1
1.1 Formelzeichen und Einheiten	1
1.2 Kontinuitätsgleichung, Bernoulli-Satz, Drallströmung	6
1.3 Aufgabe und Arbeitsprinzip der Strömungsmaschinen	10
1.4 Spez. Stutzenarbeit Y und Leistung P_{Fluid}	14
1.5 Verluste und Wirkungsgrade der Strömungsmaschinen	19
<u>2. Die Strömung im Laufrad</u>	23
2.1 Bewegung des Fluids im Laufrad und die sich daraus ergebende spez. Schaufelarbeit	23
2.2 Einfluß der Schaufelstärke und der Schaufelzahl	29
2.3 Das Pfleiderersche Verfahren zur Berechnung der Minderleistung bei Pumpen	33
2.4 Spaltdruck, Gleich- und Überdruckwirkung, Reaktionsgrad, Druckzahl	35
2.5 Die verschiedenen Laufschaufelformen und deren Anwendung	44
2.6 Die verschiedenen Laufradformen, spez. Drehzahl oder Radformkennzahl	46
<u>3. Kavitations- und Überschallgefahr</u>	54
3.1 Kavitation	54
3.2 Kavitationsgefahr bei Pumpen	56
3.3 Kavitationsgefahr bei Wasserturbinen	62
3.4 Überschallgefahr bei Verdichtern	65
3.5 Laufradabmessungen auf der Saugseite	66
<u>4. Entwurf des Laufrades</u>	70
4.1 Laufschaufelzahl	70
4.2 Allgemeiner Gang der Berechnung eines Laufrades	71
<u>5. Leitvorrichtungen</u>	75
5.1 Das beschauelte Leitrad	75
5.2 Schaufelloser Ringraum	76
5.3 Spiralgehäuse	77
5.4 Leitvorrichtung auf der Saugseite des Laufrades	78

<u>6. Betriebliches Verhalten der Strömungsmaschinen</u>	80
6.1 Stoßverluste	80
6.2 Kennlinien und Bestimmung des Betriebspunktes bei Kreiselpumpen ..	82
6.3 Das "Pumpen" und die Pumpgrenze	90
6.4 Das rotierende Abreißen	94
6.5 Kennlinien der Turbinen	95
<u>7. Spaltverlust, Radreibungsverlust, Axialschub und Ventilationsverlust</u>	98
7.1 Spaltverlust	98
7.2 Radreibungsverlust	101
7.3 Axialschub und sein Ausgleich	105
7.4 Ventilationsverlust	109
<u>8. Besonderheiten thermischer Strömungsmaschinen</u>	113
8.1 Mehrarbeitsbeiwert	113
8.2 Ungekühlte Verdichter	115
8.3 Gekühlte Verdichter	118
8.4 Besonderheiten der Dampfturbinen	119
8.5 Ausführungsformen der Dampfturbinen	122
8.6 Gasturbinen	127
8.7 Windräder	129
<u>9. Hydrodynamische Wandler</u>	131
9.1 Strömungskupplung (Drehzahlwandler)	131
9.2 Strömungsgetriebe (Drehmomentenwandler)	133
<u>10. Strahlantriebe</u>	136
10.1 Grundlagen der Strahlantriebe	136
10.2 Kenngrößen und deren Abhängigkeit von den Geschwindigkeiten	139
10.3 Die verschiedenen Triebwerksarten und ihre Anwendung	140
<u>Literaturverzeichnis</u>	142
<u>Sachverzeichnis</u>	143