

REINIGEN MIT HOCHDRUCKSTRAHL

---

Dozent: Otto Lieberherr, Ing. ETH

Diplomand: Kurt Ilg

Semesterarbeit 1983  
Abendtechnikum Vaduz

## INHALTSVERZEICHNIS

1.	Einleitung	1
2.	Kräfte am Hochdruckstrahl	3
2.1	Der Impuls	3
2.2	Grundgleichungen	8
2.2.1	Kontinuitätsgleichung (Durchfluss- gleichung)	8
2.2.2	Energiegleichung (Gleichung von Bernoulli)	9
2.3	Ausfluss aus Düsen	14
2.4	Strahlstosskräfte	18
2.4.1	Senkrechter Stoss auf eine ebene Wand	18
2.4.2	Strahlstosskräfte an geneigter Wand	20
2.5	Strahlformen	21
2.5.1	Zerstäuberdüsen	21
2.5.2	Hohlkegeldüsen	21
2.5.3	Vollkegeldüsen	22
2.5.4	Vollstrahldüsen	23
2.5.5	Flachstrahldüsen	24
2.6	Der Flachstrahl	25
2.6.1	Der Strahlwinkel	25
2.6.2	Die Strahlbreite	26
2.6.3	Der Kontraktionswinkel	26
2.6.4	Strahltiefe	29
2.6.5	Strahlkräfte am Flachstrahl	29
2.7	Flüssigkeitsreinigung	33
2.7.1	Strömungsformen	34
2.7.2	Die Reynolds-Zahl	37
2.7.3	Druckabfall in Rohrleitungen bei turbulenter Strömung	38

2.7.3.1	Die Geschwindigkeitsverteilung	38
2.7.3.2	Der Druckabfall	40
3.	Hochdruckpumpen	44
3.1	Die Kolbenzahl	44
3.1.1	Fördermenge	44
3.1.2	Kurbeltrieb	45
3.1.3	Kolbengeschwindigkeit	47
3.2	Volumenstromschwankungen	48
4.	Schlussbetrachtung	50
	Diagramme	