

**Numerische Untersuchung der dreidimensionalen Strömungsstruktur
und des Wärmeübergangs bei ungeführten und geführten,
laminaren Freistrahlen mit Prallplatte**

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	III
Nomenklatur	VII
1) Aufgabenstellung	1
2) Literaturüberblick	4
3) Theoretisches Modell	14
3.1) Modellgeometrie	15
3.2) Erhaltungsgleichungen und Entdimensionierung	18
3.3) Randbedingungen	20
4) Numerisches Verfahren	25
4.1) Allgemeine Beschreibung des benutzten Verfahrens	25
4.2) Die Konvergenzproblematik der Druckkorrekturgleichung bei Fluideintritt im Austrittsbereich und die erforderliche Modifikation	27
5) Verifikationsrechnungen	31
5.1) Der ebene Freistrah	31
5.2) Die Kármánsche Wirbelstraße im Kanal	35
5.3) Einfluß der Gitterweite	39

6)	Strömungsstruktur und Wärmeübergang	40
6.1)	Parametervariation ungeführter Freistrah	40
6.1.1)	Abstand zwischen den Düsen	40
6.1.2)	Düsen-Prallplattenabstand	49
6.1.3)	Reynoldszahl	54
6.2)	Parametervariation geführter Freistrah	66
6.2.1)	Abstand zwischen den Düsen	66
6.2.2)	Düsen-Prallplattenabstand	74
6.2.3)	Austrittswinkel	79
6.2.4)	Reynoldszahl	86
7)	Zusammenfassung	100
Anhang		
A)	Eindimensionales, diskretisiertes Beispiel der Druckkorrekturgleichung	102
B)	Klassifizierung von Wandschubspannungslinien	107
C)	Flow Structure of Radial Jet Reattachment on a Flat Plate (ANAIS X COBEM 1989)	109
D)	Flow Structure and Heat Transfer of Radial and Axial Jet Reattachment on a Flat Plate (ASME WAM 1992)	113
E)	Influence of Free Convection on Flow Structure and Heat Transfer of Impinging Radial and Axial Jets (ASME WAM 1993)	122
Literaturverzeichnis		150