

INHALTSÜBERSICHT

<u>Kap. I :</u>	<u>Problemstellung und Näherungsverfahren</u>	1
§ 1	<u>Problemstellung, Methoden und Ergebnisse</u>	1
1.1	Probleme bei Navier-Stokes-Aufgaben	1
1.2	Äquivalenz zwischen Navier-Stokes-Aufgabe (NS) und Wirbeltransportaufgabe (W_0)	2
1.3	Zum Näherungsverfahren für eine regularisierte Wirbeltransportaufgabe (W_ϵ)	4
1.4	Gliederung und Resultate der Untersuchung	5
§ 2	<u>Das Näherungsverfahren für die Aufgabe (W_ϵ)</u>	7
2.1	Berechnung des Geschwindigkeitsfeldes aus dem Wirbelfeld der Strömung	7
2.2	Berechnung der Partikelbahnen aus dem Geschwindigkeitsfeld der Strömung	8
2.3	Approximation der Partikelbahnen durch die Lösung einer nichtlinearen Wärmeleitungsaufgabe	12
2.4	Die resultierende Näherungs-Fixpunktgleichung	25
<u>Kap. II :</u>	<u>Die regularisierte Aufgabe (W_ϵ)</u>	29
§ 3	<u>A-Priori-Schranken für Näherungslösungen</u>	29
3.1	Eine Betragsschranke	29
3.2	Schärfere Schranken: lokal	30
3.3	Schärfere Schranken: global	41

§ 4	<u>Existenz der Näherungslösungen</u>	46
§ 5	<u>Globale klassische Lösung der Aufgabe (W_ϵ)</u>	50
5.1	Existenz einer klassischen Lösung	50
5.2	Konvergenz der Näherungsfolge. Eindeutigkeit der klassischen Lösung	55
Kap. III :	<u>Die Aufgabe (W_0)</u>	62
§ 6	<u>Lokale klassische Lösung der Aufgabe (W_0)</u>	62
§ 7	<u>ϵ-unabhängige Schranken für die Lösungen der Aufgabe (W_ϵ)</u>	68
7.1	Ein potentialtheoretischer Hilfssatz	68
7.2	ϵ -unabhängige Schranken	69
§ 8	<u>Konvergenz der Lösungen der Aufgabe (W_ϵ) gegen die Lösung der Aufgabe (W_0)</u>	74
8.1	Ein weiterer potentialtheoretischer Hilfssatz	74
8.2	Der Konvergenzsatz	79
Kap. IV :	<u>Numerische Realisierung</u>	83
§ 9	<u>Ein Algorithmus für die Aufgabe (W'_ϵ)</u>	83
9.1	Einführung	83
9.2	Der Algorithmus	84
§ 10	<u>Stabilität</u>	89

§ 11	<u>Konsistenz und Konvergenz</u>	101
11.1	Die Konsistenz	101
11.2	Der Konvergenzsatz	108
§ 12	<u>Ein Testbeispiel</u>	111
	<u>Symbole</u>	116
	<u>Literatur</u>	117