

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>EINFÜHRUNG</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>GRUNDLAGEN DER STRÖMUNGSMECHANIK</b>	<b>3</b>
<b>2.1.</b>	<b>Hydro- und Aerostatik</b>	<b>3</b>
2.1.1.	Hydrostatik	3
2.1.2.	Aerostatik	17
<b>2.2.</b>	<b>Hydro- und Aerodynamik, Stromfadentheorie</b>	<b>26</b>
2.2.1.	Kinematische Grundbegriffe	26
2.2.2.	Inkompressible Strömungen	28
2.2.3.	Kompressible Strömungen	38
<b>2.3.</b>	<b>Berechnung von technischen Strömungen</b>	<b>51</b>
2.3.1.	Impulssatz	51
2.3.2.	Drehimpulssatz	64
2.3.3.	Rohrhydraulik	69
2.3.4.	Umströmungsprobleme	86
2.3.5.	Turbulente Strömungen	93
<b>3.</b>	<b>GRUNDGLEICHUNGEN DER STRÖMUNGSMECHANIK</b>	<b>95</b>
<b>3.1</b>	<b>Navier-Stokes Gleichungen</b>	<b>95</b>
3.1.1.	Inkompressible laminare Strömungen	95
3.1.2.	Reynolds-Gleichung für turbulente Strömungen	109
<b>3.2.</b>	<b>Grenzschichtgleichung</b>	<b>114</b>
3.2.1.	Inkompressible Strömungen	114
<b>3.3.</b>	<b>Potentialgleichungen</b>	<b>119</b>
3.3.1.	Potentialgleichung für kompressible Strömungen	119
3.3.2.	Linearisierte Potentialgleichung	121
3.3.3.	Potentialgleichung für inkompressible Strömungen	128
<b>4.</b>	<b>METHODEN DER STRÖMUNGSMECHANIK</b>	<b>143</b>
<b>4.1</b>	<b>Analytische Methoden</b>	<b>143</b>
4.1.1.	Dimensionsanalyse	143
4.1.2.	Linearisierung	151
4.1.3.	Separationsmethode	157
<b>4.2.</b>	<b>Numerische Methoden</b>	<b>167</b>
4.2.1.	Galerkin-Verfahren	167
4.2.2.	Differenzenverfahren	176
<b>5.</b>	<b>ANHANG</b>	<b>182</b>
<b>5.1</b>	<b>Übersicht über die Aufgaben</b>	<b>182</b>
<b>5.2</b>	<b>Nikuradse-Diagramm</b>	<b>186</b>
	<b>SACHWORTVERZEICHNIS</b>	<b>187</b>