

Inhalt

Symbole und Einheiten	9
1 Hydrostatik	11
1.1 Physikalische Eigenschaften und Stoffwerte der Fluide	11
1.1.1 Hydrostatik im Absolut- und Relativsystem	11
1.1.2 Stoffwerte der Fluide	14
1.2 Fragen zur Hydrostatik	15
1.3 Aufgaben zur Hydrostatik	16
2 Ähnlichkeit der Fluide	24
2.1 Fragen zur Ähnlichkeit	25
2.2 Aufgaben zur Ähnlichkeit	26
3 Kinematik der Fluide	30
3.1 Fragen zur Kinematik	37
3.2 Aufgaben zur Kinematik	37
4 Dynamik der Fluide	41
4.1 Kontinuitätssatz der atmenden Stromröhre	41
4.2 Kontinuitätssatz der dreidimensionalen Strömung	42
4.3 Impulssatz der Stromröhre	43
4.3.1 Integrale und differentielle Form	43
4.3.2 Korrigierte Bewegungsgleichung	46
4.4 Impulssatz der dreidimensionalen Strömung	47
4.5 Energiesatz der Stromröhre	49
4.6 Energiesatz der dreidimensionalen Strömung	50
4.7 Drehimpulssatz	51
4.8 Impulssatz im Relativsystem	52
5 Hydrodynamische Fadenströmung	57
5.1 Fragen zur Hydrodynamik	57
5.2 Aufgaben zur reibungsfreien hydrodynamischen Strömung . . .	58

5.3	Aufgaben zur reibungsbehafteten hydrodynamischen Strömung .	70
5.4	Aufgaben zum Impulssatz	85
6	Gasdynamische Fadenströmung	102
6.1	Thermodynamische Grundbegriffe	102
6.1.1	Kanonische Zustandsgleichungen (Maxwellsche Relationen)	109
6.1.2	Thermodynamische Größen und Entropie-Zustandsgleichungen	111
6.1.3	Thermische und kalorische Zustandsgleichung vollkommener Gase	113
6.2	Fragen zur Gasdynamik	117
6.3	Aufgaben zur Gasdynamik	118
	Lösungen und Lösungshinweise	131
	Hydrostatik	131
	Ähnlichkeit der Fluide	137
	Kinematik der Fluide	140
	Reibungsfreie hydrodynamische Strömung	143
	Reibungsbehaftete hydrodynamische Strömung	156
	Impulssatz	167
	Gasdynamik	180
	Literatur	198
	Sachregister	200