

Inhaltsverzeichnis

Häufig verwendete Formelzeichen	VIII
I. Einleitung	1
II. Grundgesetze der Geometrischen Optik	3
A. Die Eikonal-Gleichung	3
B. Richtung der Lichtausstrahlung und der Wellenfronten	5
C. Die Differentialgleichung für einen Lichtstrahl in einem inhomogenen Medium	7
D. Das Huygessche Prinzip	13
III. Grenzschicht-Optik	15
A. Lichtablenkung im eindimensionalen Brechzahlfeld	15
B. Die Grenzschicht als „Schlieren-Linse“	17
C. Optische Messungen an Grenzschichten	26
IV. Theorie der Schattenbild- und Schlierenmethoden	29
A. Die Wienerischen Diffusionsuntersuchungen (1893)	30
B. Iterative Berechnung eines beliebigen Brechzahlfeldes aus der Lichtablenkung ε	33
C. Beugung am Parallelspalt und an der Modellgrenzschicht, $\lambda/2$ -Phasenplatte	36
D. Nicht abbildende Schlieren-Methoden (Wiener, 1893)	43
E. Abbildende Schlierenverfahren (Toepler, 1864)	52
F. Das Schatten-Verfahren (Dvořák, 1880)	56
V. Theorie der Interferenz-Verfahren	59
A. Methoden der Zweistrahl-Interferenz	59
B. Das Mach-Zehnder-Interferometer	70
C. Zweidimensionales Phasenobjekt in einem Mach-Zehnder-Interferometer	97
D. Zylindrische und ungleichförmige Phasenobjekte	130
E. Das Interferogramm; Versuchsmethoden	137
VI. Anwendungsbeispiele und deren Auswertung	160
A. Modelle in gasförmigen Medien	160
B. Modelle in flüssigen Medien	176
VII. Holographie und holographische Interferometrie	194
A. Prinzip der Holographie	194
B. Das holographische Interferometer	197
C. Holographische Interferenztechniken	199
D. Interferenzbilder von stark gekrümmten achsensymmetrischen Temperaturfeldern	211
E. Holographische Zweiwellenlängen-Interferometrie	215
F. Dreidimensionale Interferometrie und optische Tomographie	222

VIII. Anhang	226
A. Mathematische Formulierung der Bedingungen für die Grundstellung des Mach-Zehnder-Interferometers (Abschnitt V, B)	226
B. Berechnung des Strahlenweges $\eta = f(z)$, des Versetzungsfehlers $\Delta\eta$ und des Gangunterschiedes $S \cdot \lambda$ in Modellgrenzschichten	230
C. Berechnung des Strahlenweges $\eta = f(z, (d\eta/dz)_0)$ und des Gangunter- schiedes $S \cdot \lambda$, wenn die Neigung des Wandstrahls ($\eta_0 = 0$) am Anfang der Modellstrecke nicht Null ist	235
Literaturverzeichnis	237
Sachverzeichnis	243