

## Inhaltsverzeichnis

5. Vollständig quantenmechanische Theorie des Lasers . . . . .	5
5.1. Quantenmechanische Beschreibung des Strahlungsfeldes und der Atome im HEISENBERG-Bild . . . . .	5
5.2. Quantenmechanische Behandlung eines gedämpften harmonischen Oszillators . . . . .	16
5.3. Korrelationsfunktionen für die Badoperatoren $F^{(0)}$ und $F^{+(0)}$ . . . . .	27
5.4. Das physikalische Verhalten des Strahlungsfeldes unter der Einwirkung des Bades . . . . .	35
5.5. Quantenmechanische Beschreibung der Pump- und Relaxationsvorgänge . . . . .	47
5.6. Quantenmechanisch konsistente Grundgleichungen für den Laserprozeß . . . . .	62
5.7. Elimination der Atomoperatoren . . . . .	68
5.8. Amplituden- und Phasenfluktuationen der Laserstrahlung . . . . .	75
5.9. Linienbreite und Intensitätsschwankungen beim Laserlicht . . . . .	95
5.10. Hinweis auf andere Methoden der quantenmechanischen Behandlung des Laservorganges . . . . .	109
6. Störung eines induzierten Strahlungsüberganges . . . . .	113
6.1. Verschwinden des Lasereffektes bei sehr starkem Pumpen . . . . .	113
6.2. Zwei gekoppelte induzierte Übergänge . . . . .	128
6.3. Experimentelle Nachprüfungen . . . . .	141
7. Der Laser-Verstärker . . . . .	146
7.1. Theoretische Behandlung des Verstärkungsvorganges im HEISENBERG-Bild . . . . .	146

7.2. Verstärkungsvorgang und Phase des elektromagnetischen Feldes . . . . .	156
7.3. Allgemeiner Formalismus zur Berechnung des Dichte- operators . . . . .	161
7.4. Explizite Ergebnisse . . . . .	168
7.5. Die Phasenunschärfe nach der Verstärkung . . . . .	173
 Literatur . . . . .	177
 Sachverzeichnis . . . . .	180