

# Inhalt

<b>Vorwort</b> . . . . .	7
<b>1. Im Licht der Geschichte</b> . . . . .	8
1.1 Erste Anfänge der Optik . . . . .	8
1.2 Welle oder Teilchen – die große Streitfrage . . . .	10
1.3 Die Wellengleichung – das letzte Wort? . . . . .	14
1.4 Die Quantenhypothese . . . . .	15
1.5 Auch Teilchen sind Wellen . . . . .	16
1.6 Wie entstehen elektromagnetische Wellen und Licht? . . . . .	17
<b>2. Klassisches Licht –     Zusammenfassung der Eigenschaften und Phänomene</b>	31
2.1 Polarisation . . . . .	32
2.2 Brechung und Dispersion . . . . .	34
2.3 Beugung . . . . .	44
2.4 Kohärenz und Interferenz . . . . .	46
<b>3. Moderne Optik</b> . . . . .	53
3.1 Der Laser . . . . .	54
3.2 Ultrakurze Lichtpulse . . . . .	68
3.3 Nichtlineare Optik . . . . .	75
3.4 Licht trägt Nachrichten . . . . .	79
3.5 Spektroskopie mit einzelnen Ionen . . . . .	82
3.6 Gravitationswelleninterferometer . . . . .	88
3.7 Andere Laseranwendungen . . . . .	91
<b>4. Quantenphänomene des Lichts – Quantenoptik</b> . . . .	92
4.1 Interferenzen einzelner Photonen . . . . .	92
4.2 Die Korrelation von Photonen . . . . .	97
4.3 Weiteres zur Quantenbehandlung des Lichts und die Interferenz von Licht verschiedener Lichtquellen . . . . .	112
4.4 Das Vakuum ist nicht leer . . . . .	117

4.5 Nichtklassisches Licht . . . . .	119
4.6 Experimente mit Photonenpaaren . . . . .	126
4.7 Experimente mit verschränkten Photonen . . . . .	128
 5. Schlußbemerkung . . . . .	 133
6. Sachregister. . . . .	135