

Inhaltsverzeichnis

1	Erfindungen und Patente	1
	Was ist Licht?	1
	Entwicklung der Laser	6
2	Physik und Technik des Lasers	16
	Licht und Atome	17
	Physik des Lasers	19
	Eigenschaften von Laserstrahlung	26
	Kommerzielle Lasertypen	28
	Elektronen- und Röntgenlaser	40
3	Medizinische Anwendungen	47
	Methoden der Lasermedizin	49
	Operationen mit Laser	59
4	Kommunikation	
	durch Laserstrahlung	69
	Optische Nachrichtenübertragung	71
	Bauelemente der Glasfasertechnik	76
	Vorteile der optischen	
	Nachrichtentechnik	80

5	Optische Datenverarbeitung und -speicherung	82
	Entwicklung der optischen	
	Bildverarbeitung	83
	Zeichenerkennung durch Fourier-Optik ..	87
	Optische Digitalrechner	91
	Laserscanner zur Dateneingabe und -ausgabe	95
	Optische Datenspeicher und Compact-Discs	97
	Laserdrucker	102
6	Optische Meßtechnik	107
	Geometrie- und Längenmessung	108
	Zeitmikroskopie	112
	Geschwindigkeitsmessungen	113
	Interferenzverfahren und Spektroskopie	117
	Glasfasersensorik	119
7	Lasermesstechnik für den Umweltschutz	121
	Spektroskopischer Schadstoffnachweis ..	123
	Praktische Anwendungen im Umweltschutz	132
8	Materialbearbeitung und Produktion	138
	Laser für die Materialbearbeitung	140
	Anwendungsbereiche	142
9	Anwendungen von Höchstleistungslasern	151
	Energie aus laserinduzierter Kernfusion? ..	151
	Höchstleistungslaser für die Fusion	159
	Isotopentrennung mit Lasern	163

	SDI – kein Krieg im Weltraum	168
10	Holographie – dreidimensionale	
	Bilder aus Licht	173
	Sehen durch Lichtwellen	173
	Herstellung von Hologrammen	176
	Anwendungen der Holographie	179
11	Wirtschaftliche Bedeutung	
	der Lasertechnologie	18
	Weltmark	185
	Elektronik- und Informationsindustrie . .	188
12	Zukunftsperspektiven	190
	Halbleiterlaser	191
	UV- und Röntgenlaser	192
	Ultrakurze Lichtimpulse	193
	Physikalische Grundlagenuntersuchungen	195
	Technologische Anwendungen	
	der nichtlinearen Optik	195
	Weiterentwicklung von	
	Glasfaserkommunikationsnetzen	196
	Optische Datenverarbeitung	
	und -speicherung	198
	Internationale Konkurrenz	199
	Entwicklung der Photonik	200
13	Physikalisch-technische Fachbegriffe	
	und Maßeinheiten	202
14	Weiterführende Literatur	214
15	Sachverzeichnis	219