

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