

Inhalt

1	Optische Übertragungstechnik mit Lichtwellenleiter	9
2	Lichtwellenleiter	12
2.1	Lichtwellenleitertypen	14
3	Sendeelemente	17
3.1	Laserdiode	17
3.2	Lumineszenzdiode	18
4	Schaltungstechnik	20
4.1	Digitalbetrieb	24
4.1.1	Logikbausteine als Treiber	24
4.1.2	Arbeitsfrequenz	26
4.2	Analogbetrieb	27
4.2.1	Analog-Treiber-Grundsaltungen	29
4.2.2	E/O-Sender zur Versorgung mehrerer Strecken	32
5	Bestrahlungsempfindliche LWL-Empfangelemente	34
6	Anpassung O/E-Wandler-Verstärker	37
6.1	Hochohmige Verstärker	37
6.2	Transimpedanzverstärker	43
6.3	O/E-Empfangsstufe für analoge und digitale Signale	45
6.4	Vollintegrierte Empfangsschaltungen	46
6.4.1	Bestückte Diodenhalterungen mit Empfangelementen	47
6.4.2	Sendeelement in Diodenhalterung	48

7	Opto-Übertragungssysteme	50
7.1	Audio-Übertragung	50
7.2	Digitale LWL-Übertragungssysteme	52
8	Verbindungstechnik	53
8.1	LWL-Kabel	55
8.2	Optische Komponenten für Strecken und Bussysteme	56
8.3	Netzstrukturen	57
8.4	Weitere LWL-Bauelemente	59
9	DC-LWL-Übertragung	60
9.1	LWL-Übertragungssystem für Gleichspannungs- signale	60
9.1.1	Sender	62
9.1.2	Empfänger	64
10	LWL-Audioübertragung	65
10.1	Modulation	66
10.2	Analoge Treiberstrommodulation	66
10.3	Sendeelemente	67
10.4	Zweistufiger E/O-Audiosender	68
10.5	LWL-Sendeendstufe mit Miniverstärker	70
10.6	E/O-Leistungsendstufe mit Konstantstromquelle	71
10.7	Audio-LWL-Sender mit Monitor	72
10.8	LWL-Empfänger mit Begrenzer als Zwischenverstärker	74
10.9	Audio-Streckenverstärker und -Mixer	78
11	Impulsmodulation	81
11.1	Frequenzmoduliertes LWL-Übertragungssystem	81
11.1.1	LWL-FM-Sender	82
11.1.2	LWL-FM-Empfänger	84
11.1.3	O/E-Empfänger mit Decoder	85

12	Meßwertübertragung mit Lichtwellenleiter	87
12.1	Übertragungsprinzip	87
12.2	Anwendungen	88
13	Fernwirktechnik	96
13.1	Fernschaltung eines Verbrauchers	96
13.2	LWL-Mehrkanalfernsteuerung über einen einzigen LWL	97
13.3	Verbraucherstromsteuerung	104
14	Digitale Signalübertragung	106
14.1	Empfangsseitige Aufbereitung digitaler Signale	107
14.2	Komparatoren	108
14.3	Schmitt-Trigger	110
14.4	Streckenverstärker und Verteiler für digitale Signale	112
15	Anhang – Wichtige Begriffe der LWL-Übertragungstechnik	115
	Erläuterungen zu häufig verwendeten Begriffen	122
	Literatur	125
	Sachverzeichnis	126

Hinweis

Die Schaltungen in diesem Buch werden allein zu Lehr- und Amateurzwecken und ohne Rücksicht auf die Patentlage mitgeteilt. Eine gewerbliche Nutzung darf nur mit Genehmigung des etwaigen Lizenzinhabers erfolgen.

Trotz aller Sorgfalt, mit der die Schaltungen und der Text dieses Buches erarbeitet und vielfältig wurden, lassen sich Fehler nicht völlig ausschließen. Es wird deshalb darauf hingewiesen, daß weder der Verlag noch der Autor eine Haftung oder Verantwortung für Folgen welcher Art auch immer übernimmt, die auf etwaige fehlerhafte Angaben zurückzuführen sind. Für Mitteilungen möglicherweise vorhandener Fehler sind Verlag und Autor dankbar.

Über Lieferbarkeit der Bauteile können nur Hersteller, Distributoren und Fachhandel Auskunft erteilen. Technische Änderungen vorbehalten.