

Vorwort	
1 Messhilfsmittel	6
1.1 Optische Adapter	6
1.2 Universelle optische Stecker	7
1.3 Messkabel mit Referenzsteckverbindern	8
1.4 Rotlichtquelle	10
1.5 Faser-Erkennungsgerät	12
1.6 Optische Dämpfungsglieder	14
1.7 Hilfsmittel für die Modengleichgewichtsverteilung	15
1.8 Optische Sprechgeräte	16
1.9 Kälteklammer	17
1.10 Zusammenfassung	18
2 Leistungsmessung	20
2.1 Messung mit hoher Genauigkeit	21
2.2 Wellenlängenabhängigkeit der Empfindlichkeit des Empfängers	22
2.3 Messung sehr kleiner Leistungen	23
2.4 Messung sehr hoher Leistungen	23
2.5 Messung bei hohen Wellenlängen	24
2.6 Messung von Fasern mit großem Kerndurchmesser	24
2.7 Optische Leistungsmessgeräte für LWL-Anwendungen	24
2.8 Zusammenfassung	25
3 Dämpfungsmessung	26
3.1 Dämpfungsmessung an Leitungen	26
3.1.1 Rückschneidemethode	26
3.1.2 Dämpfungsmessverfahren	27
3.1.3 Dämpfungsmessung an Multimode-LWL nach DIN EN 61280-4-1	31
3.1.4 Dämpfungsmessung an SM-LWL nach DIN EN 61280-4-2	31
3.1.5 Dämpfungsmessung nach ISO/IEC 14763-3	31
3.2 Dämpfungsmessung an Steckverbindern	33
3.3 Dämpfungsmessung mit einem Rückstremmessgerät	34
3.4 Modengleichgewichtsverteilung	35
3.5 Charakterisierung der Modenverteilung	36
3.6 Dämpfungsmessung aus einer oder zwei Richtungen	37
3.7 Dämpfungsmessung an sehr kurzen Strecken	38
3.8 Dämpfungsmessung bei verschiedenen Wellenlängen	38
3.9 Beispiele anhand konkreter Dämpfungsmesstechnik	39
3.9.1 Messungen an Lichtwellenleitern für die Telekommunikation	39
3.9.2 Messungen an Lichtwellenleitern mit großen Kerndurchmessern	42
3.10 Praktische Aspekte der Dämpfungsmessung	43
3.10.1 Allgemeine Hinweise	43

3.10.2 Anzeigemöglichkeiten am Empfänger	44
3.10.3 Auswahl des richtigen Dämpfungsmessplatzes	45
3.11 Zusammenfassung	45
4 Reflexionsmessung	46
4.1 Definitionen und Messverfahren	46
4.2 Reflexionsmessungen an einer Strecke (Verfahren 2)	48
4.3 Messung sehr starker Reflexionen (Verfahren 2)	49
4.4 Messung sehr geringer Reflexionen (Verfahren 2)	50
4.5 Reflexionsmessung nach dem ORD-Verfahren	51
4.6 Reflexionsmessung an Steckverbindern (Verfahren 1)	53
4.7 Reflexionsmessung mit sehr hohem Auflösungsvermögen (Verfahren 3)	54
4.8 Reflexionsmessung im Frequenzbereich (Verfahren 4)	56
4.9 Zusammenfassung	60
5 Messung der optischen Rückflussdämpfung	62
5.1 Leistungsrückflüsse auf der Strecke	62
5.2 Grenzwerte und Messverfahren	64
5.3 Zusammenfassung	64
6 Messungen an passiven optischen Netzen	65
6.1 Passive optische Netze	65
6.2 Sauberkeit und Messanforderungen	66
6.3 Dämpfungsmessung	67
6.4 Messung der optischen Rückflussdämpfung	68
6.5 Leistungsmessungen während des Betriebes	70
6.6 Rückstremmessung	72
6.6.1 Neue Anforderungen an die Rückstremmesstechnik	72
6.6.2 Fehlersuche und Überwachung während des Betriebes	74
6.7 Rückstremmessung an verzweigten optischen Netzen	77
6.7.1 Simulation eines verzweigten optischen Netzes	77
6.7.2 Einfluss der Splitter im passiven optischen Netz	80
6.7.3 Berechnung der Stufen im passiven optischen Netz	81
6.7.4 Einflüsse der Bauelemente im Rückstremdiagramm	81
6.7.5 Messergebnisse am verzweigten optischen Netz	82
6.8 Zusammenfassung	84
7 Abkürzungen, Formelzeichen und Maßeinheiten	85
7.1 Abkürzungen	85
7.2 Formelzeichen und Maßeinheiten	86
8 Normen	88
9 Literatur	90
Stichwortverzeichnis	91