

## Weitere Informationen zum Titel

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Vorwort</b>  |           |
| <b>1 Messhilfsmittel</b>  | <b>6</b>  |
| 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        |
| <b>2 Leistungsmessung</b>   | <b>20</b> |
| 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        |
| <b>3 Dämpfungsmessung</b>   | <b>26</b> |
| 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        |
| <b>4 Reflexionsmessung</b>  | <b>46</b> |
| 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        |
| <b>5 Messung der optischen Rückflussdämpfung</b>                      | <b>62</b> |
| 5.1 Leistungsrückflüsse auf der Strecke                               | 62        |
| 5.2 Grenzwerte und Messverfahren                                      | 64        |
| 5.3 Zusammenfassung   | 64        |
| <b>6 Messungen an passiven optischen Netzen</b>                       | <b>65</b> |
| 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 Rückstreuung  | 72        |
| 6.6.1 Neue Anforderungen an die Rückstremesstechnik                   | 72        |
| 6.6.2 Fehlersuche und Überwachung während des Betriebes               | 74        |
| 6.7 Rückstreuung 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 Rückstreudiagramm                  | 81        |
| 6.7.5 Messergebnisse am verzweigten optischen Netz                    | 82        |
| 6.8 Zusammenfassung   | 84        |
| <b>7 Abkürzungen, Formelzeichen und Maßeinheiten</b>                  | <b>85</b> |
| 7.1 Abkürzungen   | 85        |
| 7.2 Formelzeichen und Maßeinheiten                                    | 86        |
| <b>8 Normen</b>   | <b>88</b> |
| <b>9 Literatur</b>  | <b>90</b> |
| <b>Stichwortverzeichnis</b>   | <b>91</b> |