

Inhaltsverzeichnis

	Seite
<u>1 Einleitung</u>	1
1.1 Relevanz des Themas für die optische Nachrichtentechnik	1
1.2 Stand der Literatur	2
1.3 Inhaltsübersicht und wesentliche Ergebnisse	6
<u>2 Theoretische und meßtechnische Grundlagen</u>	8
2.1 Wellenausbreitung in Fasern	8
2.2 Brechzahlprofil	12
2.3 Modenfelddurchmesser	15
2.4 Grenzwellenlänge	20
2.5 MAC-Wert	25
2.6 Chromatische Dispersion und Gruppenbrechzahl	27
2.7 Dämpfungsbelag	33
<u>3 Theoretische Bestimmung der Krümmungsverluste</u>	38
3.1 Makrokrümmungsverluste	41
3.2 Mikrokrümmungsverluste	45
<u>4 Messungen von Faserparametern</u>	58
4.1 Modenfelddurchmesser	60
4.1.1 Lokale Bestimmung des Modenfelddurchmessers	60
4.1.2 Längshomogenität des Modenfelddurchmessers	65
4.2. Grenzwellenlänge	68
4.2.1 Längshomogenität der Grenzwellenlänge	68
4.2.2 Anomale Strukturen in den Meßkurven bei der Ermittlung der Grenzwellenlänge	71
4.3 Einfluß des spannungsoptischen Effekts auf die Gruppenbrechzahl	79
4.3.1 Bestimmung des spannungsoptischen Korrekturfaktors durch den linearen Zugversuch	79
4.3.2 Dehnungsmessung beim Spannen einer Faser auf einer Trommel	82
4.3.3 Torsionsverhalten eines Bändchenstapels	85

<u>5 Experimentelle Bestimmung der Makrokrümmungsverluste</u>	90
5.1 Makrobiegetest um einen Dorn	91
5.2 Nadeltest	98
<u>6 Experimentelle Untersuchung der Mikrokrümmungsverluste</u>	103
6.1 Mikrokrümmungsverluste von Fasern	104
6.1.1 Sandpapiertest	104
6.1.2 Test mit der spannbaren Trommel	107
6.1.3 Siebtest	113
6.2 Mikrokrümmungsverluste von Faserbändchen	129
6.2.1 Test mit der spannbaren Trommel	130
6.2.2 Krepppapiertest	134
6.2.3 Plattentest	143
6.2.4 Wickeltest	145
6.2.5 Temperaturtest	148
6.3 Mikrokrümmungsverluste in LWL-Kabeln	151
6.3.1 LWL-Kabelkonstruktionen	151
6.3.2 Dämpfungsverhalten von Bündeladern und -kabeln	154
6.3.3 Dämpfungsverhalten von Bändchenkabeln	158
<u>7 Zusammenfassung</u>	169
<u>8 Abstract</u>	170
<u>9 Anhang</u>	171
9.1 Verzeichnis der verwendeten Formelzeichen	171
9.2 Formeln	175
9.3 Faserdaten	176
<u>10 Literaturverzeichnis</u>	178