

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Faser-Chip-Kopplungsproblem	2
1.2	Integrierte Taperanordnung	3
2	Eigenschaften von InGaAsP und InP	6
2.1	Brechungsindex von InGaAsP und InP	7
2.2	Absorptionsverlauf von InP	10
2.3	n^-/n^+ InP-Wellenleiter	12
3	Theoretische Grundlagen	15
3.1	Maxwellsche Gleichungen	15
3.2	Wellengleichungen	17
3.3	Lösung der Wellengleichungen	18
3.4	Anregungswirkungsgrad	21
3.5	Dimensionierung des Eingangswellenleiters	24
4	Technologie	31
4.1	Flüssigphasen-Epitaxie	31

4.1.1	Epitaxieanlage	32
4.1.2	Wachstum von dicken, undotierten Schichten	34
4.1.3	Überwachsen strukturierter Substrate	38
4.1.4	Wachsen der Deckschicht	39
4.1.5	Charakterisierung epitaktischer Schichten	41
4.2	Strukturierung	44
4.2.1	Photolithographie	44
4.2.2	Naßchemisches Ätzen	45
4.3	Herstellungsvorgänge	52
5	Optische Charakterisierung	60
5.1	Rückschneideverfahren	60
5.1.1	Messungen an Rippenwellenleitern	62
5.2	Nahfeldverfahren	65
5.2.1	Messungen an Rippen- und symmetrischen Wellenleitern	68
6	Antireflexionsbeschichtungen	75
6.1	Design von Antireflexionsbeschichtungen	75
6.1.1	Herstellung der AR-Schichten	80
7	Diskussion und Ausblick	83
A	Herstellungsschritte	87
B	Symbolverzeichnis	91