

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
2 Basistechnologien auf Siliziumsubstrat	5
2.1 Technologie zur Schaltungsintegration	8
2.1.1 Beschreibung des Basis-CMOS-Prozesses	10
2.1.2 Monolithisch integrierte Fotodetektoren	13
2.2 Integrierte Optik	16
2.2.1 Theorie der Wellenleitung	18
2.2.1.1 Strahlenoptische Betrachtung	18
2.2.1.2 Wellenoptische Betrachtung	20
2.2.2 Integrierte optische Komponenten und Schaltungen	24
2.2.3 Lichtwellenleiter für die Integrierte Optik auf Silizium	25
2.3 Mikromechanik	30
2.3.1 Naßchemische Verfahren der mikromechanischen Strukturierung	31
2.3.1.1 Anisotropes Ätzen von Silizium	32
2.3.1.2 Isotrope Ätzlösungen	35
2.3.1.3 Elektrochemisches Ätzen von Silizium	37
2.3.2 Trockenätzverfahren in der Mikromechanik	38
2.3.3 Mikromechanische Bauelemente	39
3 Voraussetzungen für eine monolithische Systemintegration	42
3.1 Planarisierung der Scheibenoberfläche	43
3.1.1 Rückätztechnik	43
3.1.2 Techniken der Lokalen Oxidation von Silizium	47
3.1.2.1 Die einfache Lokale Oxidation von Silizium	47
3.1.2.2 Fortgeschrittene Techniken der Lokalen Oxidation	50
3.1.2.3 Die SWAMI-LOCOS-Technik	52
3.2 Integration der Wellenleiter in den LOCOS-CMOS-Prozeß	56
3.3 Adaption der mikromechanischen Integrationstechnik	58

VIII

9 Ausblick	195
10 Zusammenfassung	199
Anhang A: Abkürzungsverzeichnis	203
Anhang B: Prozeßfolge der vollintegrierten Technik	204
Anhang C: Prozeßfolge der modularen Integrationstechnik	207
Literaturverzeichnis	210
Stichwortverzeichnis	225