

4.2.2	Fotolack AZ MiR 701	58
4.2.3	Schutzlack Bectron	59
4.3	Prozesstechnik zum Kantenabscheideverfahren	62
4.3.1	Siliziumdioxid-PECVD mit reduzierter Prozesstemperatur	62
4.3.2	Verfahren zur selektiven Entfernung des <i>Nanospacers</i>	63
4.4	Abscheidung von Nanopartikeln	68
4.4.1	Herstellung nanopartikulärer Schichten	68
4.4.2	Abscheidung von Einzelpartikeln	78
5	Feldeffekttransistoren mit Silizium-Nanopartikeln	83
5.1	Dünnschichttransistor	83
5.2	Einzelpartikeltransistoren	87
5.2.1	<i>Inverted Coplanar</i> -Architektur	87
5.2.2	<i>Inverted Staggered</i> -Architektur	98
5.2.3	Degradationsverhalten	108
5.3	Zusammenfassung und Bewertung von Silizium-Nanopartikel-Transistoren	111
6	Feldeffekttransistoren mit Zinkoxid-Nanopartikeln	115
6.1	Einfluss der Umgebungsatmosphäre auf das Transistorverhalten	116
6.2	Auswahl des Kontaktmetalls für die Drain- und Source-Elektroden	118
6.3	Dünnschichttransistoren mit Rückseiten-Gate-Elektrode	120
6.3.1	<i>Inverted Coplanar</i> -Architektur	120
6.3.2	<i>Inverted Staggered</i> -Architektur	125
6.3.3	Bewertung der Dünnschichttransistoren	148
6.4	Einzelpartikeltransistoren mit Rückseiten-Gate-Elektrode	150
6.4.1	<i>Inverted Coplanar</i> -Architektur	151
6.4.2	<i>Inverted Staggered</i> -Architektur	157
6.5	Bewertung und Fazit von ZnO-NP-Transistoren mit Rückseiten-Gate-Elektrode	160
6.6	Transistoren mit frei beschaltbaren Gate-Elektroden	162
6.6.1	Gate-Dielektrikum	163
6.6.2	Dünnschichttransistoren mit PVP-Dielektrikum	168
6.6.3	Einzelpartikeltransistoren auf Glassubstrat	180
6.6.4	Bewertung von TFT mit frei beschaltbaren Gate-Elektroden	185
7	Schaltungen	189
7.1	Inverter	189
7.1.1	Inverter auf thermisch oxidiertem Siliziumsubstrat	190

7.1.2	Inverter auf Glassubstrat	194
7.2	Fazit	196
Anhang		197
A	Prozesstechnik	199
A.1	Konventionelle Lithografie- und Strukturierungsverfahren	199
A.1.1	Optische Lithografie	199
A.1.2	EUV-Lithografie	200
A.1.3	Röntgenstrahlolithografie	201
A.1.4	Elektronenstrahlolithografie	202
A.1.5	Nanoimprint-Lithografie	202
A.2	Nanostrukturierung: Alternative Materialien der Opferschicht . . .	203
A.2.1	Siliziumdioxid / Siliziumnitrid	203
A.2.2	Aluminium	204
B	Finite-Elemente-Simulation	207
Literaturverzeichnis		209