

Inhaltsverzeichnis

<u>Besondere Bezeichnungen und Begriffe</u>	9
<u>Einleitung</u>	11
<u>1. Übersicht über die verschiedenen Arten von Feldeffekttransistoren</u>	13
1.1. Einführung	13
1.2. Feldeffekttransistoren mit Steuerung über gesperrte Diode	25
1.3. Feldeffekttransistoren mit Steuerung über isolierende Schicht	27
1.4. Feldeffekttransistoren in Dünnschichttechnik	29
1.5. Sonderformen von Feldeffekttransistoren	30
<u>2. Grundstrukturen und ihre Wirkungsweise</u>	32
2.1. IGFET	32
2.1.1. Statische Kennlinien	38
2.1.2. Wechselstromverhalten	44
2.2. NIGFET	48
2.2.1. Statische Kennlinien	48
2.2.2. Wechselstromverhalten	59
2.3. Tetroden	63
2.4. Feldeffekttransistoren mit Raumladungsbegrenzung	66
2.5. Dünnschichttransistoren	71
<u>3. Verfeinerte Theorie</u>	75
3.1. Berücksichtigung der Substratladung beim IGFET	75

3.2. Berücksichtigung der Substratladung beim NIGFET	82
3.3. Dünnfilmtransistoren mit gegenüber der Isolatorschicht dicken Leitschichten	84
3.4. Einfluß von Zuleitungswiderständen	87
3.5. Substratsteuerung	91
3.6. Kanalladung und Kapazitäten	94
3.6.1. IGFET	95
3.6.2. NIGFET	98
3.7. Driftsättigung und Sättigungsbereich	101
3.7.1. IGFET	104
3.7.1.1. Statische Eigenschaften	104
3.7.1.2. Dynamische Eigenschaften	105
3.7.1.3. Sättigungsbereich	107
3.7.2. NIGFET	112
3.7.2.1. Statische Eigenschaften	112
3.7.2.2. Dynamische Eigenschaften	114
3.7.2.3. Sättigungsbereich	115
4. Eigenschaften der Steuerstrecke	118
4.1. Halbleiteroberfläche	118
4.2. Isolatorbedeckte Halbleiteroberfläche	126
4.3. MIS-Kontakt	130
4.3.1. Kapazitätsverhalten	134
4.3.2. Mehrfachdielektrikum	139
4.4. Metalloberfläche	140
4.5. Metall-Halbleiter-Kontakt	145
4.5.1. Elektrostatische Behandlung	148
4.6. MeS-Steuerstrecke	152
4.7. pn-Kontakt	154
4.8. Steuerstrecke als RC-Leitung	157
5. Computerlösungen	160
5.1. Digitalsimulation	160
5.2. Analogsimulation	166
6. Schaltungseigenschaften	167
6.1. Arbeitspunkt	167

6.2. Verzerrungen	169
6.3. Grund- und Verbundschaltungen	173
6.4. Hochfrequenzverhalten	177
6.4.1. Frequenzgang und obere Frequenzgrenze	181
6.5. Schaltverhalten	189
6.6. Digitalkopplungen	195
<u>7. Stabilität und Temperaturverhalten</u>	200
7.1. Alterungs- und Drifteffekte	200
7.2. Strahlungsempfindlichkeit	205
7.3. Temperaturverhalten	207
<u>8. Rauschen</u>	218
<u>9. Anwendungen der verschiedenen FET-Arten</u>	223
<u>Literaturverzeichnis</u>	226
<u>Sachverzeichnis</u>	240