

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Was ist MicroSim PSpice?</b>	11
1.1	Herkunft und Nutzen von PSpice	11
1.2	MicroSim PSpice Testversion	12
1.3	Installation des Win32s Subsystems	14
1.4	Installation der MicroSim PSpice Testversion	18
1.5	Installation der verwendeten Simulationsbeispiele	21
<b>2</b>	<b>Computergestützte Schaltungsanalyse</b>	22
2.1	Netzwerkbeschreibung	23
2.2	Knotenspannungsanalyse	24
2.3	Netzwerkanalysearten	26
<b>3</b>	<b>Eingabeoperationen mit <i>Schematics</i></b>	29
3.1	Eingabe von Bauelementen aus Bibliotheken	30
3.2	Verändern der elektrischen Parameter eines Bauelements	36
3.3	Das Hilfesystem von <i>Schematics</i>	39
3.4	Generieren neuer <i>Parts</i>	41
3.5	Subcircuits	50
3.6	Gesteuerte Quellen	53
3.7	Setup durchzuführender Simulationen	57
<b>4</b>	<b>Simulation im Gleichspannungsbereich</b>	59
4.1	Verstärkerstufe mit Bipolartransistor	59
4.1.1	Transferverhalten	59
4.1.2	Empfindlichkeit	72
4.2	Nichtlineare Verstärkerstufe	74
4.2.1	Modellierung der Funktion mit idealen Bauelementen	75
4.2.2	Berücksichtigung realer Bauelemente bei verschiedenen Temperaturen	77

<b>5</b>	<b>Simulation des Kleinsignalverhaltens</b> . . . . .	81
5.1	Aussteuerung einer nichtlinearen Kennlinie . . . . .	81
5.2	Berechnung der Übertragungsfunktion . . . . .	83
<b>6</b>	<b>Simulation im Wechselspannungsbereich</b> . . . . .	92
6.1	Schaltung mit frequenzabhängigen Eigenschaften . . . . .	92
6.2	Verstärkung von Wechselspannungen mit Bipolartransistor . . . . .	93
6.3	Frequenzgang beim nichtinvertierenden Operationsverstärker . . . . .	97
<b>7</b>	<b>Transientenanalyse</b> . . . . .	101
7.1	Analoge Eingangssignale für die Transientenanalyse . . . . .	101
7.1.1	Signalquelle für analoge Signalformen VSRC . . . . .	103
7.1.2	Weitere Signalquellen für analoge Signalformen . . . . .	113
7.1.3	Erzeugung analoger Signale mit dem Stimulus Editor . . . . .	119
7.2	Transientenanalyse bei linearen Schaltungen . . . . .	121
7.3	Transientenanalyse bei nichtlinearen Schaltungen . . . . .	126
7.4	Zusammengesetzte Signale . . . . .	128
7.5	Fourieranalyse . . . . .	131
7.6	Eingangssignale und Transientenanalyse bei Digitalschaltungen . . . . .	139
<b>8</b>	<b>Rauschverhalten</b> . . . . .	150
8.1	Rauschquellen . . . . .	150
8.2	Ersatzrauschquellen . . . . .	151
8.3	Rauschanalyse . . . . .	154
<b>9</b>	<b>Modelle der Bauelemente</b> . . . . .	158
9.1	Modelle passiver Bauelemente . . . . .	150
9.2	Modelle aktiver Bauelemente . . . . .	167
9.3	Erarbeitung eines Diodenmodells mit Hilfe von <i>Parts</i> . . . . .	174
<b>10</b>	<b>Simulationsbeispiele</b> . . . . .	180
10.1	Aktives RC-Filter mit Operationsverstärker . . . . .	180
10.2	Logarithmischer Strom-Spannungswandler . . . . .	191
10.3	Differenzverstärker . . . . .	196
10.4	Digitale Impulsverkürzung . . . . .	200
10.5	Einfacher AD-Umsetzer . . . . .	202

## 10 **Inhalt**

<b>11</b>	<b>Analyse der Signalintegrität mit <i>Polaris</i></b> . . . . .	205
<b>12</b>	<b>Detailinformationen zu <i>MicroSim PSpice</i></b> . . . . .	211
12.1	PSpice-Befehle in alphabetischer Reihenfolge . . . . .	211
12.2	In PSpice verfügbare Bauelementetypen . . . . .	229
12.3	Parameter im Befehl .OPTIONS . . . . .	230
12.4	Arithmetische Operationen in Probe . . . . .	235
12.5	Macros in <i>Probe</i> . . . . .	237
12.6	Kommandofiles in Probe . . . . .	239
12.7	Zusammenstellung der Bauelemente und Parameter . . . . .	240
12.8	Initialisierungsfile MSIM.INI . . . . .	267
<b>Literatur</b>	. . . . .	275
<b>Sachverzeichnis</b>	. . . . .	277

### **Wichtiger Hinweis:**

Die Informationen in diesem Buch werden ohne Rücksicht auf einen eventuellen Patentschutz veröffentlicht. Warennamen sind nicht besonders gekennzeichnet und werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit angegeben.

Bei der Erstellung des Buches wurde mit großer Sorgfalt vorgegangen; trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Verlag und Autor können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

NetWare ist eingetragenes Warenzeichen der Novell Inc., USA. Word ist eingetragenes Warenzeichen der Microsoft GmbH. GEM ist eingetragenes Warenzeichen von Digital Research. UNIX ist eingetragenes Warenzeichen von AT & T, USA.