

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenwirken von EDA-Programmbausteinen	1
2	Installation des Programmpaketes MicroSim Pspice	2
2.1	Funktionseinschränkungen in der Testversion.....	2
2.2	Systemvoraussetzungen	3
2.3	Installationshinweise	3
2.3.1	Einzelprogramme der Testversion des Programmpaketes MicroSim PSpice	4
2.3.2	Installation der Beispieldateien.....	5
2.4	Die Dateien der Testversion 6.2	5
2.5	Bedeutung der Dateierendungen	6
3	Erste Schritte im Umgang mit SCHEMATICS und PROBE	9
3.1	Schaltplanerstellung mit SCHEMATICS	9
3.2	Grafische Auswertung von Simulationsergebnissen in PROBE.....	22
3.3	Häufige Fehlerquellen.....	29
4	Beschreibung der zur Verfügung stehenden Quellen	32
4.1	Polung von Strom- und Spannungsquellen	32
4.2	Gleichspannungs- und Gleichstromquellen	34
4.3	Einfache Wechselspannungs- und Wechselstromquellen	35
4.4	Pulsquellen	36
4.5	Quellen mit exponentiellem Verlauf	38
4.6	Quellen mit stückweise linearem Verlauf	39
4.7	Quellen mit abklingendem sinusförmigen Verlauf	41
4.8	Frequenzmodulierbare Quellen.....	44
4.9	Universelle Quellen.....	45
5	Maßeinheiten und mathematische Operatoren	47
6	Beschreibung der Bibliotheken und wichtigsten Kennbuchstaben der Schaltelemente	49
6.1	Kennbuchstaben	49
6.2	Bauteilübersicht der Testversion 6.2.....	49
6.2.1	Die Bibliothek ABM	50
6.2.2	Die Bibliothek ANALOG.....	60
6.2.3	Die Bibliothek BREAKOUT.....	61

6.2.4 Die Bibliothek CONNECT.....	65
6.2.5 Die Bibliothek EVAL.....	66
6.2.6 Die Bibliothek PORT.....	73
6.2.7 Die Bibliothek SOURCE.....	73
6.2.8 Die Bibliothek SPECIAL.....	74
7 Marker	76
8 Setup-Einstellungen von SCHEMATICS	78
9 Auswahl der Simulationsarten	81
9.1 Das <i>Analysis/Setup</i> Menüfenster.....	81
9.2 Transientenanalyse (Analyse im Zeitbereich).....	82
9.3 AC Sweep- und Rauschanalyse	88
9.4 DC Sweep Analyse	90
9.5 Parameter (Parametric)-Analyse	93
9.6 Temperaturanalyse	96
9.7 Monte Carlo-Analyse, Performance Analyse und Worst Case Analyse.....	99
9.7.1 Monte Carlo-Analyse.....	99
9.7.2 Performance Analyse	110
9.7.3 Worst Case Analyse.....	116
9.8 Sensitivitätsanalyse (Empfindlichkeitsanalyse).....	119
9.9 Bias Point Detail	121
9.10 Load Bias Point / Save Bias Point	121
9.11 Options-Menü zum Setzen globaler Systemparameter	123
10 PSpice – Setup und Syntax	126
10.1 PSpice – Setup	126
10.2 Struktur der Simulationsnetzlisten	127
10.3 PSpice – Syntax der wichtigsten Quellen und Bauteile.....	130
10.4 Syntax der PSpice Steueranweisungen	134
10.5 Struktur der Ausgabelisten (*.OUT).....	142
11 Signalmodellierung mit dem Stimulus-Editor und individuelle Bausteinerstellung mit PARTS	147
11.1 Signalmodellierung mit dem Stimulus-Editor	147
11.2 Bausteinerstellung mit PARTS	150
12 Untersuchungen anhand von Standardschaltungen	157
12.1 Amplitudengang und Phasengang eines RC-Tiefpasses	157
12.2 Ortskurven und Güte eines Schwingkreises.....	162
12.3 Drehstromsystem in Sternschaltung.....	172

12.4	Symmetrisches Netz mit einphasigem Erdschluß	175
12.5	Stabilitätsuntersuchungen an Regelkreisen	177
12.6	GRAETZ-Gleichrichterbrücke	185
12.7	B6-Brückengleichrichtung	186
12.8	B2HZ-zweigpaargesteuerte Zweiphas-Brückenschaltung	187
12.9	Übertrager	189
12.10	Gleichspannungs-Schaltvorgänge auf verlustlosen Leitungen	191
12.11	Ferranti-Effekt	198
12.12	Fourier-Analyse und Fast Fourier Transformation	203
12.12.1	Fourier-Analyse	203
12.12.2	Durchführung einer Fast Fourier Transformation (FFT) in PROBE	208
12.13	NF-Transistorverstärkerschaltung	210
12.14	Colpitts-Oszillator	211
12.15	Differenzverstärker mit N-Kanal JFET	213
12.16	Oszillator für PSK-Modulation	214
12.17	Schmitt-Trigger	216
12.18	Taktgenerator	218
12.19	Asynchroner Binärzähler aus dynamischen D - Flipflops	220
12.20	Schieberegister aus JK-Master-Slave Flipflops	222
12.21	Pegelwandler mit Signalinvertierung	224
12.22	Simulation einer Gleichstromreihenschlußmaschine	226
12.23	Ein Beispiel aus der Mechanik	232
13	Konvergenzprobleme	237
13.1	Das Newton Raphson Verfahren	237
13.2	Ursachen für ein Konvergenzproblem	239
13.3	Maßnahmen zur Behebung von Konvergenzproblemen	246
14	Eine Schaltung mit gehobenen Anforderungen an die Simulation	250
	Literaturverzeichnis	253
	Anhang	256
	Sachwortverzeichnis	268