

Einführung in PSpice

Inhalt des Referats:

- 1. Allgemeines
 - 1.1. Was ist PSpice?
 - 1.2. Einschränkungen der Studenten Version
- 2. Capture
 - 2.1. Fahrplan zur Schaltplan-Umsetzung
 - 2.2.-2.4. Dioden-Gleichrichter aufbauen
 - live | C – einfügen
 - 2.5. Simulations Profil erstellen
 - live | Simulations Profil
 - 2.6. Messpunkte platzieren
 - live | Simulation starten
- 3. PSpice A/D
 - live | Umgehen mit Fehlern
- 4. Model Editor
 - live | Library ebipolar.lib öffnen
- 5. Lusthäppchen
- 6. Weiterführende Infos

Allgemeines

PSpice gliedert sich in :

- Capture (2.1.) zur Schaltplaneingabe
- PSpice AD (2.2.) zur Simulation des Schaltplanes (bzw. –kreises)
- Model Editor (2.3) zum Hinzufügen von Bauelementen, die nicht in der Bibliothek (Library) vorhanden sind

Fahrplan zur Schaltplan-Umsetzung

1. sicherstellen, dass benötigte Bauelemente in der Bibliothek vorhanden sind, sonst unter 2.3. nachlesen wie sich solche beschaffen lassen
2. alle Bauelemente und Spannungsquellen platzieren, Bauelemente verbinden, auf Schnittpunkte achten, diese müssen (um leitend zu sein) extra gesetzt werden
3. Masse platzieren, sie wird immer benötigt
4. Bauelemente benennen: Jedes Bauteil kann individuell benannt werden. Beim Setzen von Bauteilen werden diese durch ihre Abkürzung (R für Widerstand etc.) und durch eine laufende Nummer bezeichnet.
Diese Namen und weitere Optionen können durch Doppelklicken verändert werden.
Es dürfen jedoch niemals zwei Bauteile den gleichen Namen tragen.
5. Simulationsprofile festlegen
6. Messpunkte definieren
7. Simulation starten

Einheiten und gebräuchliche Shortcuts

- keine Unterscheidung zwischen Groß- und Kleinschreibung.

meg = MEG = mega = 1E6
k = K = kilo = 1E3
m = M = milli = 1E-3
u = U = mikro = 1E-6
n = N = nano = 1E-9
p = P = piko = 1E-12

- Shortcuts zur schnelleren Programmverwendung schön aufgelistet in Hilfe (nach „shortcuts“ suchen): hier nur kleine Auswahl

R - rotiert das markierte Element gegen den Uhrzeigersinn
SHIFT+P - „place part“ Dialog wird geöffnet
SHIFT+W - „place wire“ (Bauteilverbindung) wird aktiviert
ALT+S, N - Erstellt neues Simulationsprofil
ALT+S, E - editiert aktives Simulationsprofil
ALT+S, R - Starten der Simulation

Simulationstypen

1. Time Domain (Transient): Eine gewöhnliche Beobachtung der Spannungen über eine vorgegebene Zeitperiode, beispielsweise für Einschwingvorgänge.
2. DC Sweep (DC Durchlauf): Eine Gleichspannungsquelle kann als variabel deklariert werden und über einen vorzugebenden Spannungsbereich linear gesteuert werden.
3. AC Sweep (AC Durchlauf): Ein Wechselspannungsquelle kann als variabel deklariert werden und ihre Frequenz gesteuert werden.
4. Bias Point (Arbeitspunkt): Wird standardmäßig vor den anderen Analysen durchgeführt und berechnet die jeweiligen Spannungen im Arbeitspunkt.

Tipps zur Fehlerbekämpfung

- F1 drücken und in der Hilfe nach dem angegebenen Fehler suchen
- Leiterkreuzungen überprüfen, sollen die zwei Leiter eine Verbindung haben, so muss vielleicht ein Knotenpunkt gesetzt werden.
- Ist an allen dafür vorgesehenen Punkten die Masse angeschlossen?
- Sind die Sweeps (Durchläufe) in den Simulations-Settings sinnvoll/richtig eingestellt?

Weiterführende Informationen

- Meine Ausarbeitung (Dort sind alle Punkte ausführlich aufgeführt und 3 interessante Beispiele Schritt für Schritt vorgeführt)
- Ausarbeitung meines Vorgängers: Roboter-Projekt
Projektlabor -> alte Projekte -> Roboter -> Referate -> PSpice PSpice User's Guide
http://www.electronics-lab.com/downloads/schematic/013/psp_pdf.zip