Simulation des Verstärkers

Umfeld

Simulation mit PSpice soll die Dimensionierung in den Werten bestätigen und so zusätzliche Sicherheit bringen. Wir beschränken uns auf die Arbeitspunkt- und AC-Analyse.

Start

PSpice Design Manager starten. Daraus Schematics starten:

📴 MicroSim Design Manager													
<u>F</u> ile	W <u>o</u> rk	space	⊻iew	<u>T</u> ools	<u>H</u> e	lp							
3	È	XE	à C		ř	8							
M													
	lun Sc	hematic	s										
2													
F													
3													
_													

Es erscheint ein neues, leeres Arbeitsblatt.

Konfiguration

Zuerst werden die zusätzlich benötigten Bibliotheken mit den Modellen für den Transistor BC107 eingebunden.

Über den Arbeitsplatz oder Explorer das Verzeichnis PSpiceLIB vom Poollaufwerk N:\E97\PROJW99 in das persönliche Laufwerk kopieren.

Die Schemasymbole werden im Editor über Option/Editor Configuration zugefügt. Hier ist ausschliesslich die Library ISBE.SLB zuzufügen. (Die anderen enthalten andere Halbleiter.)

BA M	eroSin	Scher	alice	- I Sel	emat	ict n.1. 1														
E F	ile Ed	t Draw	Nav	igate \	liew	Options Analysis Tools	Markers Wi	ndow Help												
			121	Balle		Display Options														
			<u>d0</u>			Page Size	<u> </u>		1 PA			- <u>-</u>								
12	23	lone	*	P	2 1	Auto-Repeat														
~ 1			-		_	Auto-Naming											T	_	_	_
-						Editor Configuration			2											
브						Display Preferences			-								V			
0						Pan & <u>Z</u> oom				1.05	raru Sett	inas			XI.					
C						Restricted Operations					ruly bett	ing s								
₽₽						Translators				· · - 6	ibrary Nam	ie: D:\E97\Proj	ektwoche E	97\PSpiceLib\I						
					i E	ditor Configuration														
					- -	Literies					Symbol	File Extension:	.slb	<u>A</u> dd*]]					
-						Libraries.		(11) (11)		· · [Package	e File Extension:	.pb	Add Local	1					
					1	*'D:\E97\Projektwoche ES	7\PSpiceLib	Library s	settings;	i p	'D-\E97\E	Projektworche E97\	PSnice 🔺	Channel						
					÷.,	*ANALOG [.slb , .plb]				- 3	NALOG [slb , .plb]		Fuguile	J					
					1	"CONNECT [.slb , .plb]		Page S	ettings		DONNECT	li[.sb] `[.sbpb]								
					1	*EVAL [.slb , .plb] *PORT [.slb]					VAL [.slb	plb]								
					÷.,	"SOURCE [.slb]		App Ce	wines		SOURCE I	oj I.slb]		Browse	1					
					1	[*SOURCSTM [.slb]			storigs		SOURCST	M [.slb]	-		- I					
					1	Library Path:								OK						
					÷.,	"c:\cae\pspice8eval\Userl	ib''/'c:\cae\p	ispice8eval\lib	с. —	· · .	use in all	l schematics		Cancel	i					
					1	Title Block Symbol:]					
	D				1	titleblk				Brow	wse						? ×			
					÷.,	·		C	эк 📗		ohan in:	B PSnicel ib		Ţ	e lei	1 <u>1 1 1 1</u> 1 1 1	-			
						Autosave interval: 10	min.				cherrin.					1 1885 188	<u> </u>			
					1	Monochrome Mode		Ca	ncel		Isbe.sb						- 11			
					÷.,						Isbe1.sb						- 11			
					1.1					. 30	ISD82.SD						- 11			
																	- 11			
										- 1							- 11			
										1							- 11			
										: I							-1			
										Dat	einame:	Isbe.slb			_	Öffnen				
										Dat	witun:	Sumbol Library B	iles (* slb)		T	Abbreche				
												Loturos cipidià.	1000 (. 010)			Mubleche				

Achtung: Das Kästchen *Package* im Dialog *Library Settings* für das *.plb-File muss leer sein, wie im Bild vorher gezeigt.

Ebenso sind die Simulatormodelle einzubinden. Diese sind im File ISBE.LIB. über den Menüpunkt *Analysis/Library and Include Files*:

🛃 M	icroSin	Schem	atics - [S	chematic1 p	o.1]										-15	<i>8</i> >
1	jile <u>E</u> d	it <u>D</u> raw	<u>N</u> avigate	View Option	ns <u>Analysis</u> <u>I</u> oc	ls <u>M</u> arkers <u>W</u> indow <u>I</u>	<u>H</u> elp								_16	8)
	1	9	X 国		Electrical Ru	de Check X	VAC	•	• 🖻	1						
	1	None	• 🔎	<u> </u>	Edit Stimuli Setup Library and Simulate Probe Setup	nclude Files F11	2 Library and Include	e Files		X		V				-
은 🎘 🗐 🞇					Run Probe Examine <u>N</u> e Examine <u>D</u> u <u>D</u> isplay Res	F12 tist tput ults on Schematic	Eile Name:			Add Library* Add Include* Add Stimulus*	Library and I	nclude Files	D:\E9	7. Projektwood	r 🗙	ĺ
						Library and Include Ele Name: D:\E97\F Library Files D:\E97\Projektwoche nom.lb*	Files Projektwoche E97VPSpic E97VPSpiceLibVIsbe.lb*	Add Library* Add Igclude* Add Stjmulus* Add Library Add Library Add Linclude		Add Library Add Include Add Stimulus Delete Librarge Browse	Elsbeib Elsbei.ib Elsbe2.ib					
	В					Climatus Library Elec		Add <u>S</u> timulus Delete <u>Drange</u> <u>B</u> rowse		Help OK Cancel	Dateigame: Dateigyp:	Isbe.ib Model Library File	es (*.lb)		Öffnen Abbrechen	
								Help OK Cancel	mes.	· · · · · · · · ·						
						* = use in all schematic Create globaly unit	cs que instance model names.									

Eingabe des Schemas

Die Eingabe erfolgt in bekannter Manier. Die Werte der einzelnen Komponenten können je nach persönlicher Dimensionierung etwas abweichen, so dass folgendes Bild nur als Beispiel aufzufassen ist.



Simulation

In einem ersten Schritt erfolgt die Arbeitspunktkontrolle. Nach der Simulation sollten die Ströme und Spannungen etwa in der folgenden Grössenordnung liegen:



Der Amplitudengang wurde im Bereich 10Hz..100kHz mit 20 Schritten/Oktave wie folgt verifiziert:

