

Studienleistung im Fach „Schaltungssimulation mit PSpice (PSP)“

Wintersemester 2007/2008

Prüfungsdatum 07. Januar 2008

Matrikel-Nr.:	Name, Vorname
---------------	---------------

Bearbeitungszeit : 60 Minuten

Hilfsmittel : Vorlesungsskript ; keine alten Klausuren zulässig !

Bewertung

Aufgabe	1a	1b	1c	1d	1e	1f	1g	1h
Mögliche Punktzahl	5	6	4	5	6	6	6	9
Erreichte Punktzahl								

Aufgabe	2a	2b	3a	3b	3c	3d	4	5a	5b	5c
Mögliche Punktzahl	4	6	9	6	4	6	4	6	4	4
Erreichte Punktzahl										

Gesamtpunktzahl von 100 entspricht 100 %

Note

Datum

Unterschrift des Prüfers

Ich habe die Prüfung eingesehen :

Wilhelmshaven, den

Unterschrift der Studentin/ des Studenten

1. Gegeben ist das Simulationsschaltbild nach **Abb. 1**. für die Simulation einer Schwingungspaketsteuerung.

- a) Korrigieren Sie die Angaben in **Abb. 2** damit die Fehlermeldung aus **Abb. 3** nicht mehr auftritt.
- b) Welche Bedeutung haben die Angaben TD, DF und VAMPL
- c) Wozu werden die Angaben AC und DC benötigt ?

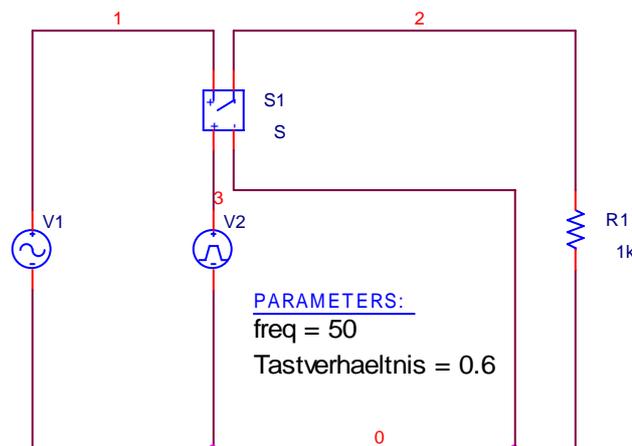


Abb. 1

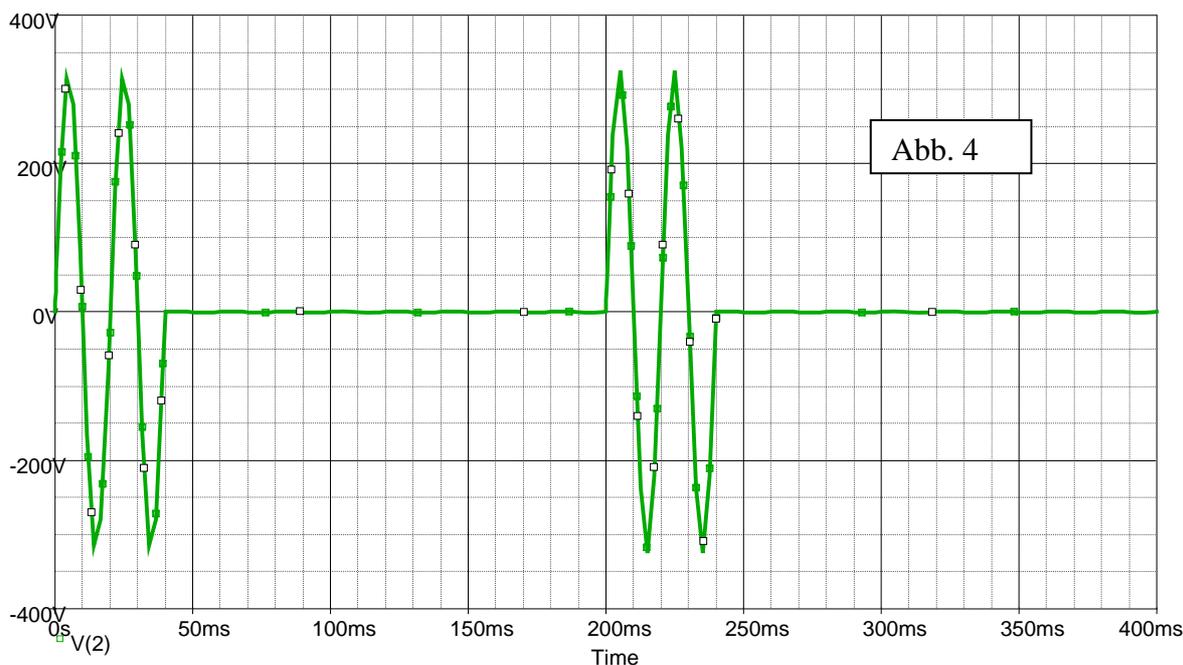
A	
Reference	V1
Value	VSIN
AC	
DC	
DF	0
FREQ	freq
PHASE	0
Source Part	VSIN.Normal
TD	0
VAMPL	{sqrt(2)*230}
VOFF	0

Abb. 2

```

**** INCLUDING schwingungspaketsteuerung-SCHEMATIC1.net ****
* source SCHWINGUNGSPAKETSTEUERUNG
X_S1 3 0 1 2 SCHEMATIC1_S1
V_V2 3 0
+PULSE 0 10 0 500n 500m {tastverhaeltnis*(1/freq)} {10*(1/freq)}
R_R1 0 2 1k
V_V1 1 0
+SIN 0 {sqrt(2)*230} freq 0 0 0
-----$
ERROR -- Expecting keyword STIMULUS, saw freq.
    
```

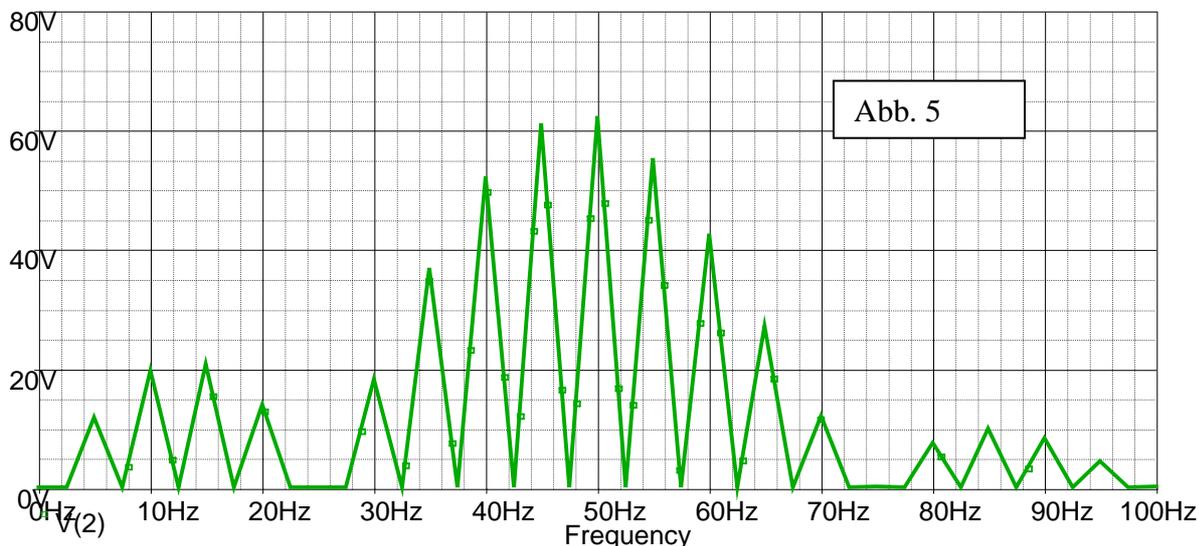
Abb. 3



1d) Wie nennt man die Analyseart die zu der **Abb. 4** führt ?

1e) Was fällt Ihnen bei der Betrachtung des Ergebnisses aus der **Abb. 4** auf und wie kann dieser Effekt verhindert werden ?

1f) Was wird in der **Abb. 5** dargestellt und welche Bedingung muß erfüllt sein, damit ein korrektes Ergebnis angezeigt wird ?



1g) In der **Abb. 6**. ist das Bauteil S1 angegeben. Ergänzen Sie alle notwendigen Daten, um zu einem sinnvollen Ergebnis zu kommen

Wie nennt man dieses Bauteil (genau) ?

A	
	<input type="checkbox"/> SCHEMATIC1 : PAGE1
Reference	S1
Value	S
BiasValue Power	
ROFF	
RON	
Source Part	S.Normal
VOFF	
VON	

Abb. 6

1h) In der **Abb. 7** ist die Pulsspannungsquelle V2 angegeben. Tragen Sie alle notwendigen Daten ein, damit eine Ansteuerung des Bauteiles S1 gemäß Abb. 4 durchgeführt wird .

Hinweis :

$$tp = \text{Tastverhaeltnis} * 10 * \frac{1}{f}$$

$$T = 10 * \frac{1}{f}$$

A	
	<input type="checkbox"/> SCHEMATIC1 : PAGE1
Reference	V2
Value	VPULSE
AC	
DC	
PER	
PW	
Source Part	VPULSE.Normal
TD	
TF	
TR	
V1	
V2	

Abb. 7

Aufgabe 2

a) Erläutern Sie die Vorgehensweise um Ergebnisse der Simulation in andere Applikationen wie z.B. Microsoft Word zu übernehmen und wie bekommen Sie die gezeichneten Schaltbilder in diese Anwendungen.

b) Beschreiben Sie Vorgehensweise um die Daten (nicht die Grafiken) der Simulation in eine Anwendung wie z.B. Microsoft Excel zu übernehmen.

Aufgabe 3

Gegeben ist ein Eintakt-Durchflußwandler gemäß **Abb. 8**

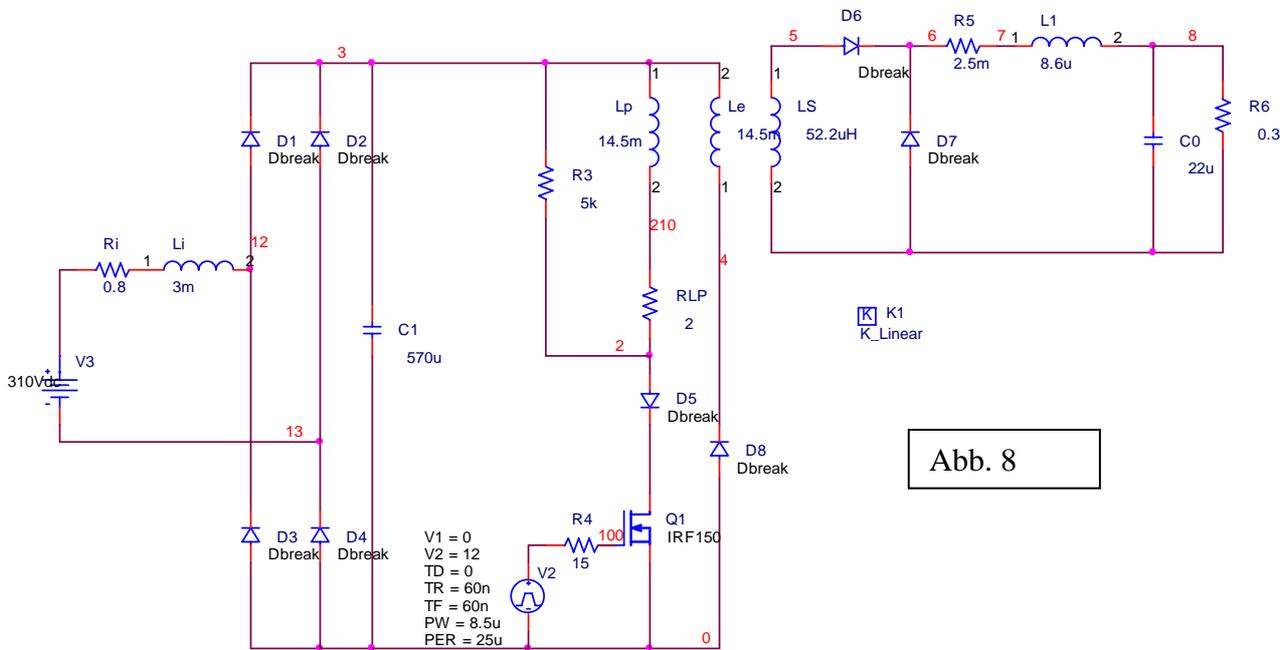


Abb. 8

a) Bei der Simulation ergeben sich die folgenden Fehlermeldungen (**Abb. 9**). Erläutern Sie diese und geben Sie mindestens eine Möglichkeit an um diese Fehler zu beheben .

```

ERROR -- Node 5 is floating
ERROR -- Node N01744 is floating
ERROR -- Node 6 is floating
ERROR -- Node 7 is floating
ERROR -- Node 8 is floating
    
```

Abb. 9

b) Ergänzen Sie die Angaben in Abb. 10 so, das die Induktivitäten L_p, L_e und L_s miteinander gekoppelt sind.

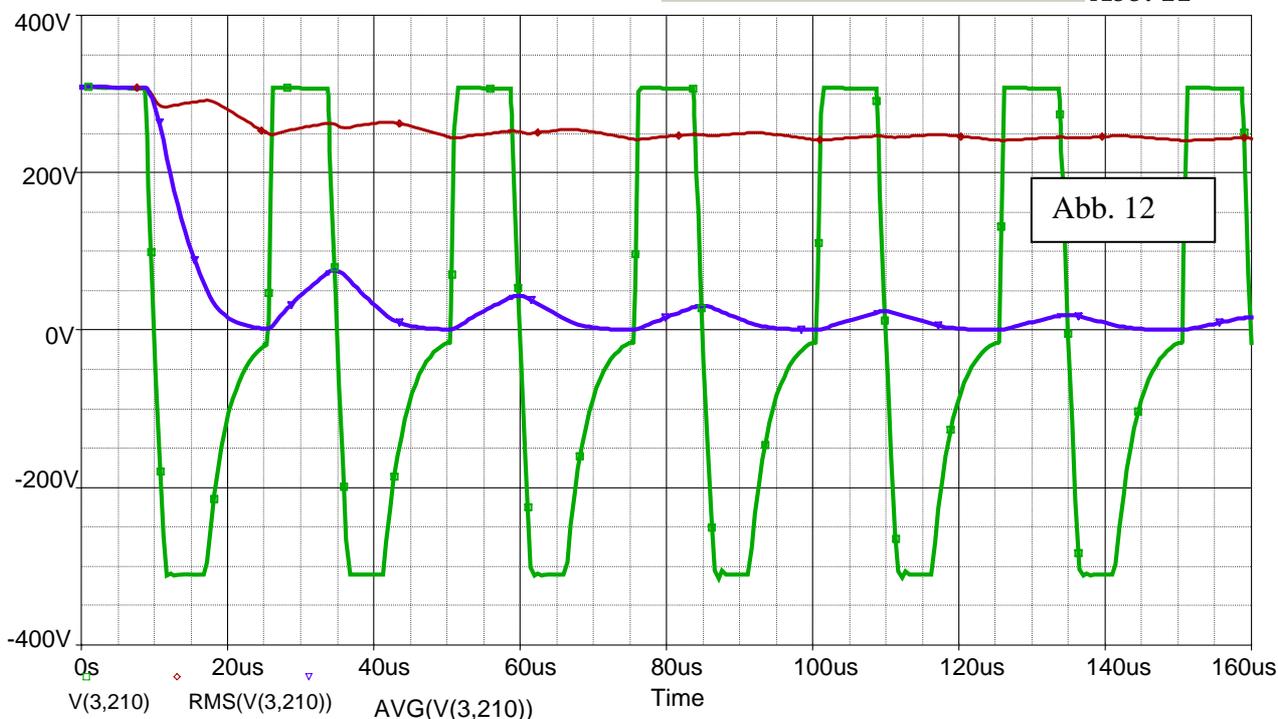
A	
	+ SCHEMATIC1 : PAGE1
Reference	K1
Value	K_Linear
COUPLING	
L1	
L2	
L3	
L4	
L5	
L6	
Source Part	K_Linear.Normal

Abb. 10

c) Was können Sie der nebenstehenden Angabe (Abb. 11) entnehmen

A	
	+ SCHEMATIC1 : PAGE1
Reference	C1
Value	570u
IC	310
Source Part	C.Normal
TOLERANCE	

Abb. 11



d) In der Abbildung 12 sind 3 Kurvenverläufe eingetragen. Erläutern Sie die Bedeutung der Kurven.

Aufgabe 4.

Erläutern Sie den Unterschied einer AC-Spannungsquelle und einer SIN-Spannungsquelle

Aufgabe 5

Gegeben ist die Schaltung gemäß **Abb. 13** mit den Simulationseinstellungen gemäß **Abb. 14**.

- a) Erläutern Sie alle Angaben in den Simulationseinstellungen
- b) Was bedeutet der Fehler in Abb. 15 und welche Änderung müssen Sie vornehmen, damit dieser Fehler nicht mehr auftritt?

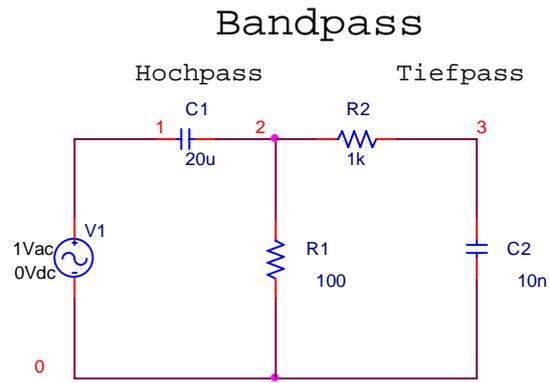


Abb. 13

```
*Analysis directives:
.AC DEC 300 0 1MEG
-----$
ERROR -- Invalid value
.PROBE V(*) I(*) W(*) D(*) NOISE(*)
.INC ".\hochpass-SCHEMATIC1.net"
```

Abb. 15

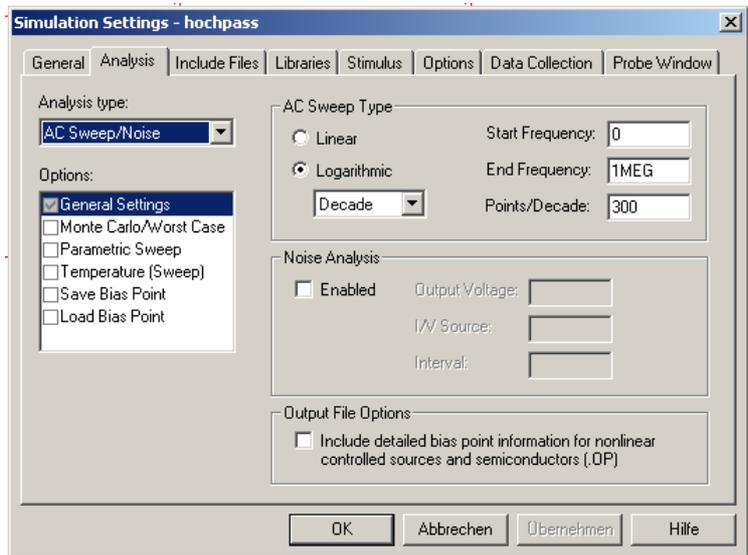


Abb.14

Aufgabe 5 c) Was wird in Abb. 16 dargestellt

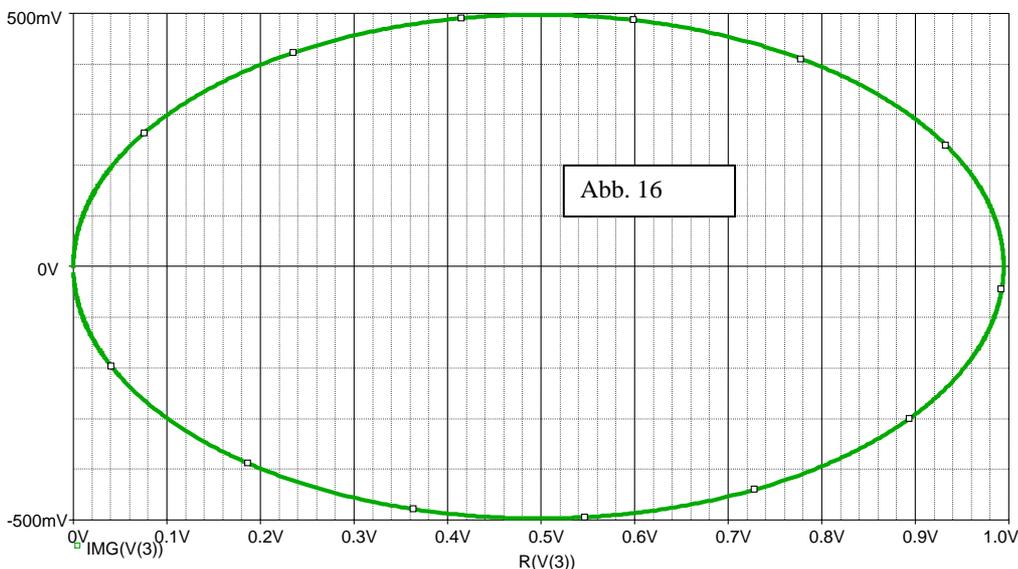


Abb. 16