

# GRUNDLAGENLABOR

## PROJEKT CDAMP

### DREIECKGENERATOR: SIMULATION IN PSpICE

#### Inhalt:

1. Einleitung und Zielsetzung.....	2
2. Aufbau der Schaltung .....	2
3. Simulation der Schaltung.....	4

Filename: Dreieckgenerator_Simulation_in_PSpice_2_0.doc	Version: 2.0 zu Rev 02	Author: S. Wicki
Created: 30.08.2007	Last modified: 22.09.2008 22:06	Page: 1 / 4

## 1. EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG

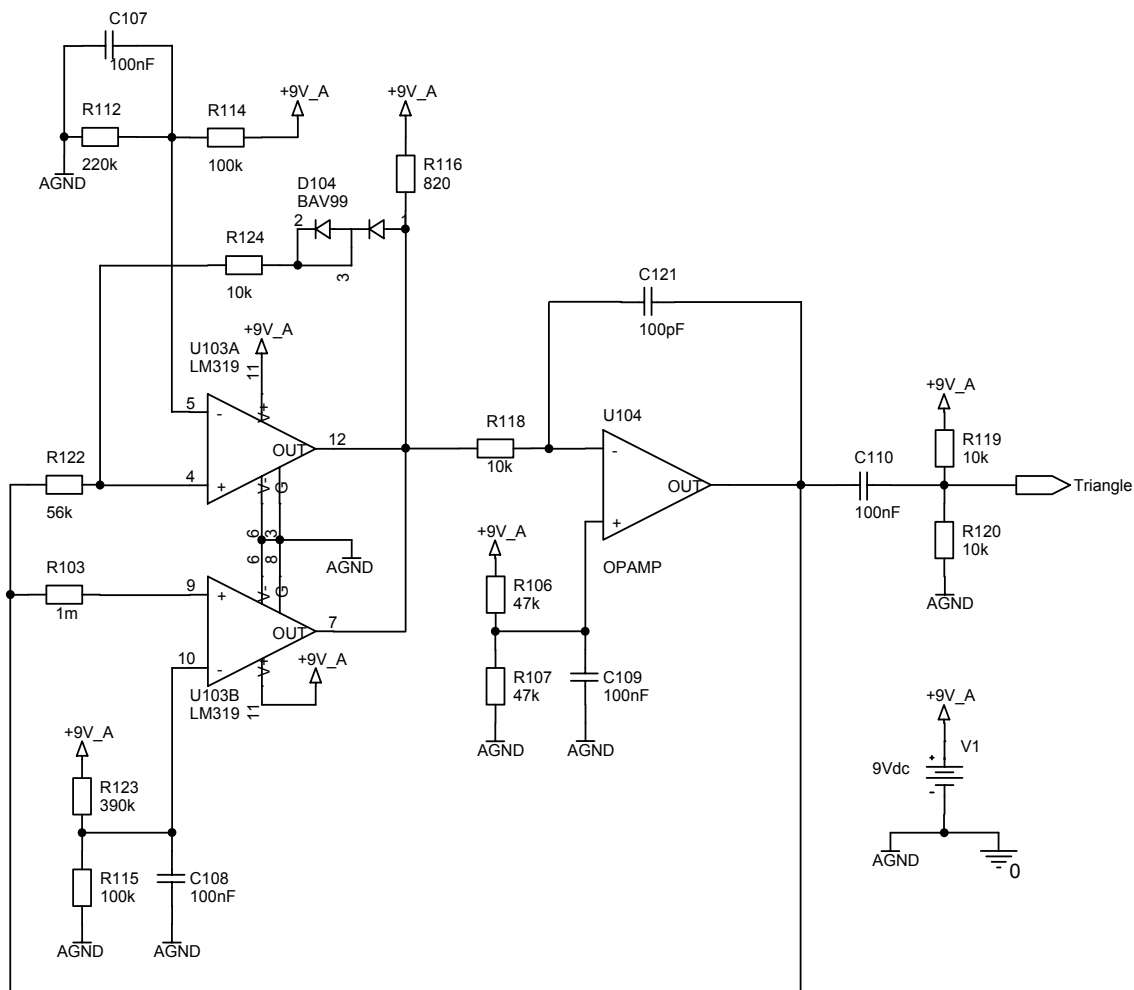
Der ganze Dreiecksgenerator wird in diesem Versuch in PSpice aufgebaut. Dies ist etwa die maximale Schaltungsgröße, die in der Praxis simuliert wird. Die Simulationsergebnisse sollen mit den Messungen verglichen werden. Die Möglichkeiten, aber auch die Grenzen von PSpice sollen aufgezeigt werden.

Dieser Versuch hat folgende Zielsetzungen:

- PSpice professionell anwenden
- Simulationsergebnisse mit Messwerten vergleichen
- Möglichkeiten und Grenzen von PSpice erkennen.

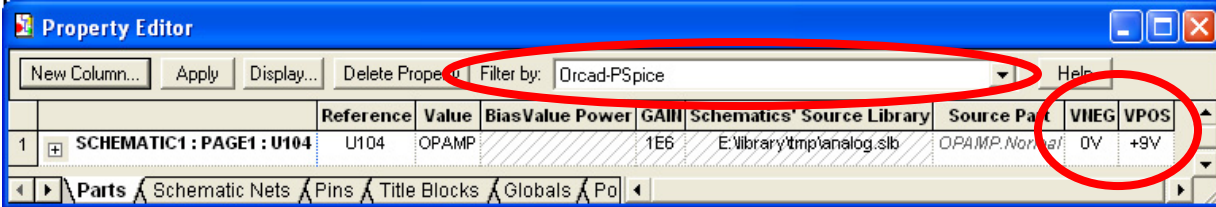
## 2. AUFBAU DER SCHALTUNG

Bauen Sie den ganzen Dreiecksgenerator in PSpice auf.

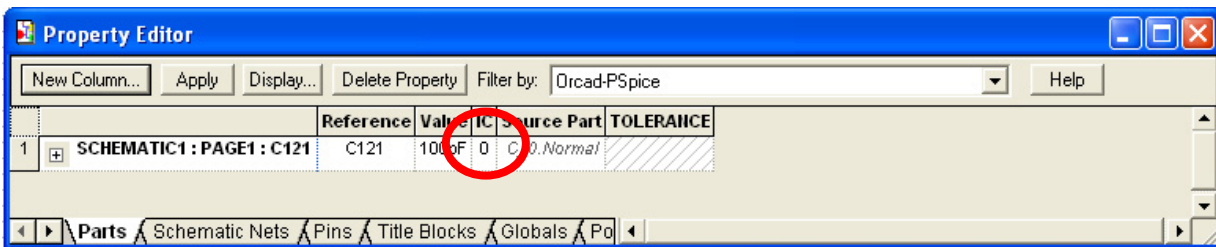


## 2.1 Besondere Einstellungen

Da Sie die Demoversion von PSpice verwenden, benötigen Sie den idealen OPAMP aus der Analog Library. Bei diesem (idealen) OPAMP, müssen Sie die Speisespannung über den „Property Editor“ (Doppelklick auf den OP) einstellen. Die „Properties“ können auf „Orcad-PSpice“ gefiltert werden.



Ebenfalls muss die Anfangsspannung des Kondensators C121 auf 0 gesetzt werden:



## 3. SIMULATION DER SCHALTUNG

### 3.1 Bias Piont

Simulieren Sie alle Spannungen an den Knoten und überprüfen Sie diese mit einfachen Überlegungen und Berechnungen.

### 3.2 Simulation im Zeitbereich

Simulieren Sie den Dreieckgenerator im Zeitbereich. Vergleichen Sie die Kurvenformen mit den Messergebnissen.

Werten Sie folgende Signale aus:

- a) Frequenz des Dreiecksignals / Rechtecksignals
- b) Minimalwert, Maximalwert, Mittelwert und Amplitude des Dreiecksignals
- c) Minimalwert, Maximalwert, Mittelwert und Amplitude des Rechtecksignals

Versuchen Sie das Simulationsergebnis so zu gestalten, dass es gleich aussieht, wie das Bild in der Design Dokumentation

### 3.3 Optimierung und Änderungen

Nehmen Sie nun die Simulation zur Hand und ändern Sie die Bauteilwerte (E12-er Werte für Widerstände, E6-er Werte für Kondensatoren), bis sich eine Frequenz von **200kHz** mit ca. der gleichen Amplitude wie vorher ergibt.

Welche Bauteile ändern Sie? Welche Werte haben die alten Bauteile (**330kHz**), welche die neuen (**200kHz**)?

Erstellen Sie eine Vergleichstabelle.