



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
WIEN  
Vienna University of Technology

# Elektrotechnische Grundlagen der Informatik (LU 182.692)

## Protokoll der 3. Laborübung: „Operationsverstärker“ a) LTSPICE-Simulationen

Gruppennr.: 10

Datum der Laborübung: 01.06.2017

Matr. Nr.	Kennzahl	Name
1609418	033 535	GEISELBRECHTINGER Max
1625753	033 535	HAAR Martin

Kontrolle	✓
Nichtinvertierender OPV	
OPV und Grenzfrequenz	
Invertierender OPV	
Integrierer	
Schmitt-Trigger	

# 1 Nichtinvertierender Verstärker

## 2 Invertierender Verstärker

### 2.1 Simulationsschaltung

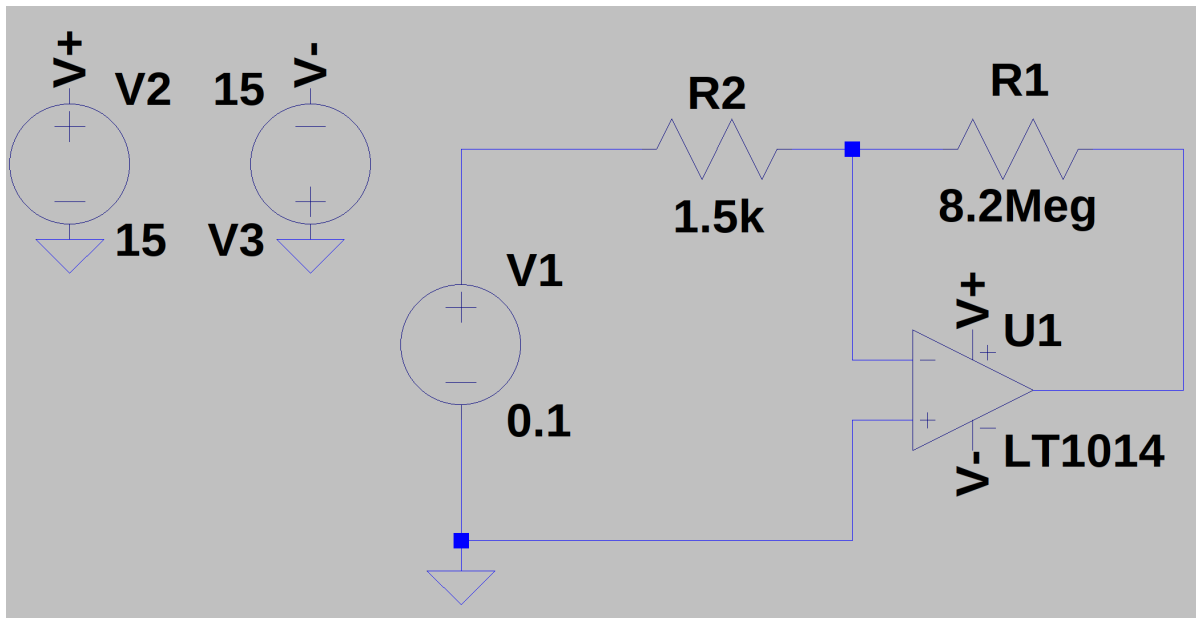


Abbildung 1: Simulationsschaltung

Da es sich bei dieser Schaltung um einen invertierenden Verstärker handelt, wird die Eingangsspannung am invertierenden Eingang des OPV geschaltet. Der Ausgang wird ebenfalls auf den invertierenden Eingang gegengekoppelt um eine brauchbare Verstärkung einstellen zu können. Ein idealer OPV ohne Gegenkopplung würde die Differenzspannung zwischen invertierendem und nicht-invertierendem Eingang  $\infty$  verstärken. Die Verstärkung wird mit den beiden Widerständen  $R_1$  und  $R_2$  eingestellt. Die beiden Spannungsquellen  $V_2$  und  $V_3$  stellen die symmetrische Versorgungsspannung von  $-15V$  bis  $+15V$  dar.

$$\frac{U_a}{U_e} = \frac{R_1}{R_2} \Rightarrow U_a = U_e * \frac{R_2}{R_1} \Rightarrow V = \frac{R_2}{R_1}$$

Da sich die Verstärkung  $V$  laut Angabe zwischen  $-40$  und  $-60$  befinden soll wurden für die Widerstände folgende Werte gewählt:

$$R_1 = 8,2M\Omega$$

$$R_2 = 1,5k\Omega$$

3    **Integrierer**

4    **Nichtinvertierender Verstärker**

