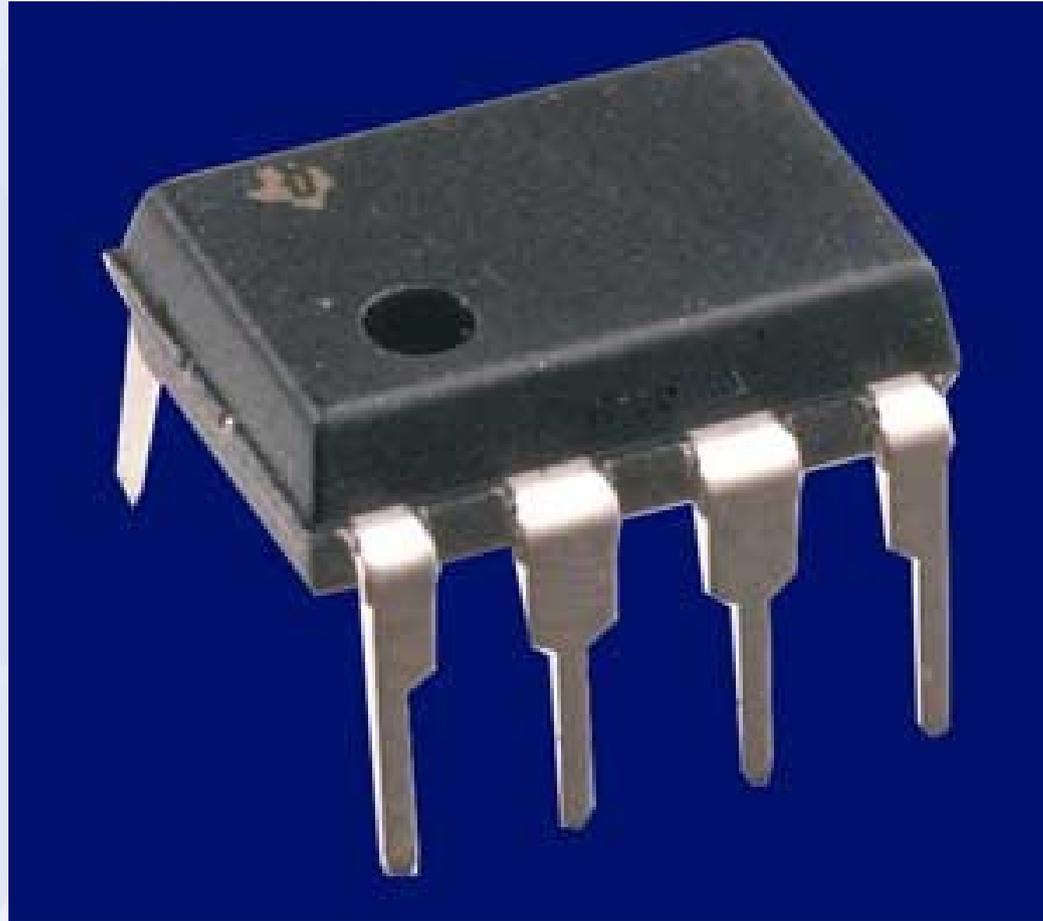


# Der Operationsverstärker

Projektlabor SoSe 2012  
Projekt "Intelligente Steckdose"

Oliver Wallin

# Der Operationsverstärker

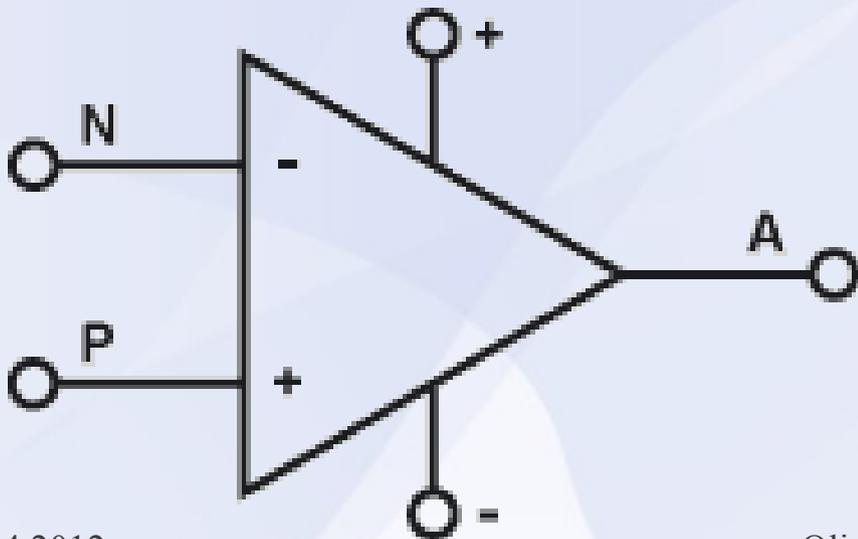


# Gliederung

1. Einleitung
2. Grundlagen
3. Funktionsweise
4. Grundsaltungen
5. Spezielle Parameter
6. Quellen

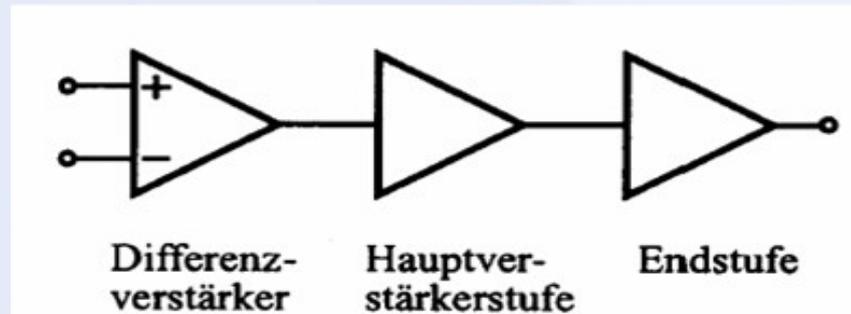
# 2. Grundlagen

- zwei Eingänge
  - invertierend
  - nicht-invertierend
- ein Ausgang
- symmetrische oder asymmetrische Versorgung

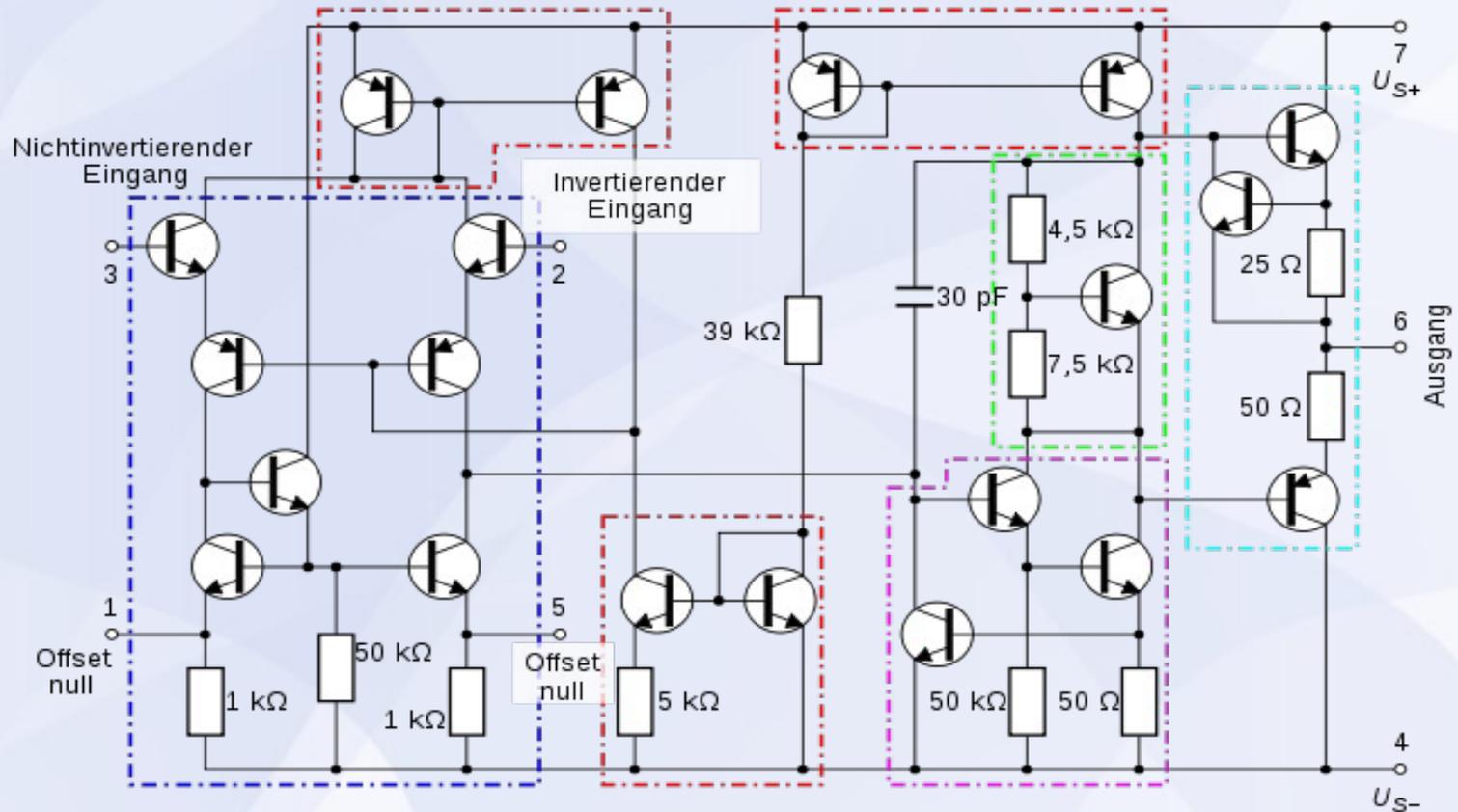


# 3. Funktionsweise

- Differenzverstärker
- Verstärker
  - Frequenzgangkompensation
- Kurzschlussicherung
- Endstufe
  - CMOS



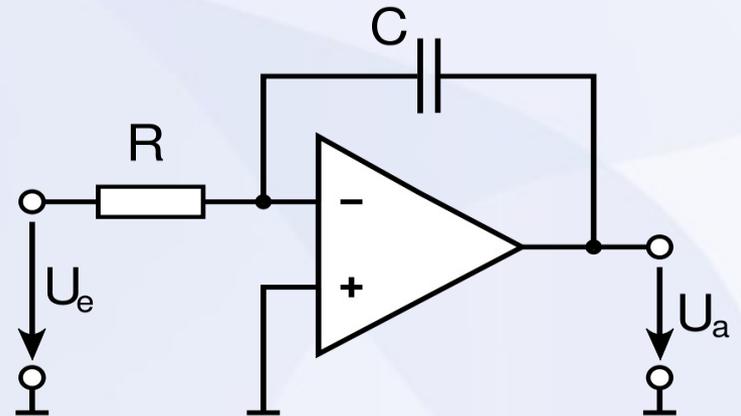
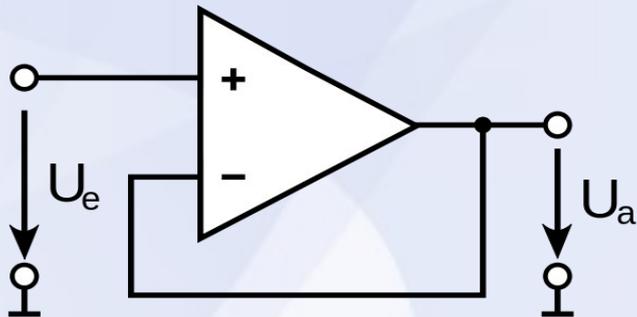
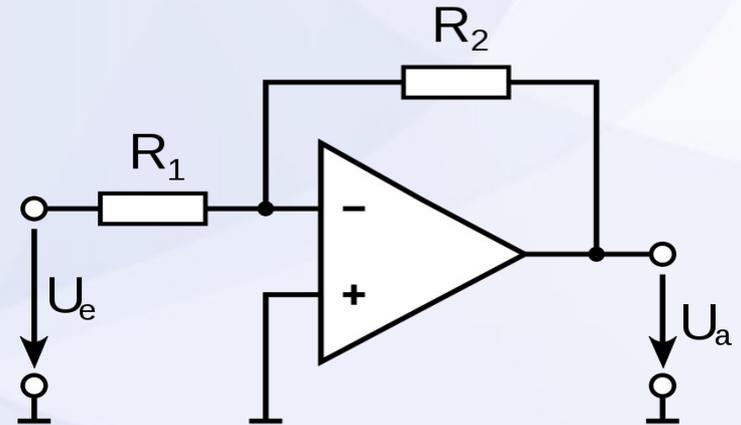
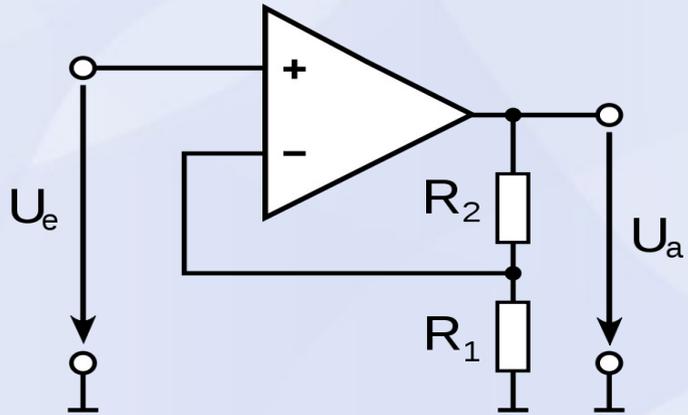
# Innerer Aufbau des $\mu\text{A}741$



# 4. Grundsaltungen

- nicht-invertierender Verstärker
- invertierender Verstärker
- Spannungsfolger / Impedanzwandler
- aktive Filter
  - Integrator
  - Differentiator

# 4. Grundsaltungen



# Realer vs. Idealer OPV

<b>KenngroÙe</b>	<b>Idealer Operationsverstärker</b>	<b>Realer Operationsverstärker</b>
<b>Verstärkungsfaktor <math>V</math></b>	unendlich	ca. 1.000.000
<b>Eingangswiderstand <math>R_e</math></b>	unendlich $\Omega$	1 M $\Omega$ bis 1000 M $\Omega$
<b>Untere Grenzfrequenz <math>f_{\min}</math></b>	0 Hz	0 Hz
<b>Unity-Gain-Frequenz-Bandbreite</b>	unendlich Hz	> 100 MHz
<b>Gleichtaktverstärkung <math>V_{GI}</math></b>	0	ca. 0,2
<b>Gleichtaktunterdrückung <math>G</math></b>	unendlich	ca. 5.000.000
<b>Rausch-Ausgangsspannung <math>U_{\text{rausch}}</math></b>	0 V	ca. 3 $\mu$ V

# 5. Parameter (Auswahl)

- Betriebsspannung(en)
- Rail to Rail-Eigenschaft
- Slewrate
- Frequenzgang (ablesen)
- Zusatzpins zur Kontrolle

# 6. Quellen

- <http://www.elektronik-kompendium.de/sites/bau/0209092.htm>
- <http://mic.hit-karlsruhe.de/projekte/WS04-Fahrradbeleuchtung/vorteilnachteil.html>
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Operationsverstärker>
- <http://images.wikia.com/tenbb2006/de/images/7/77/Yy1.png>