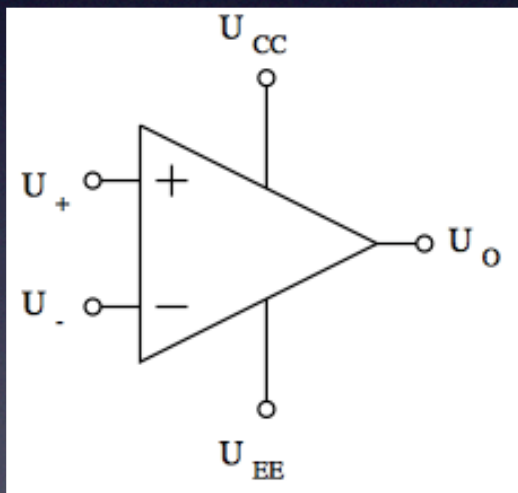
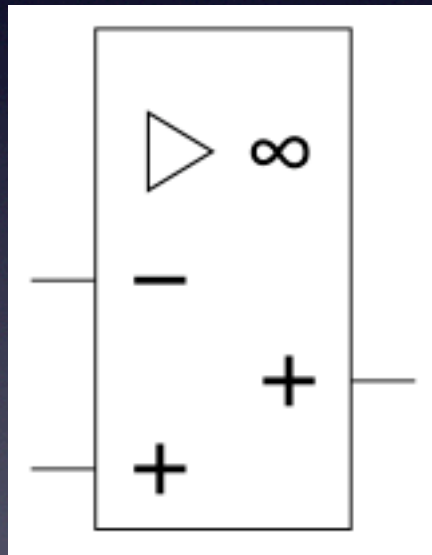


Der Operationsverstärker (OPV)



[5]



[5]



[6]

Inhaltsverzeichnis

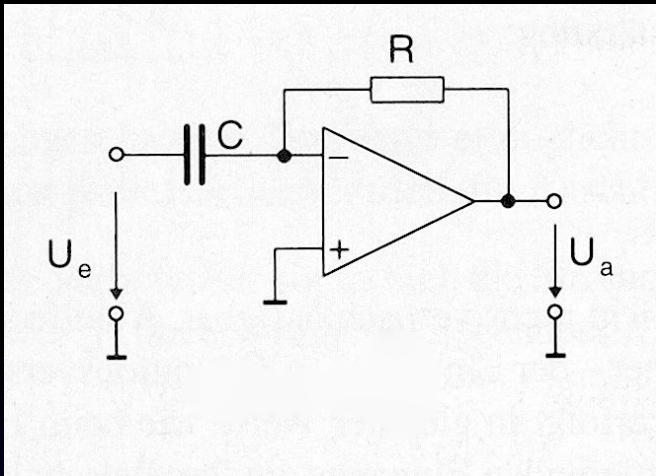
- Geschichte
- Einsatzgebiete
- Beispielschaltung
- Aufbau
- Bauformen

Zur Geschichte

- Bauteil für mathematische Funktionen
- 1930 zum ersten Mal mit Röhren realisiert
- Ende der 1950er Jahre mit Transistoren
- 1968 wird der $\mu A741$ entwickelt

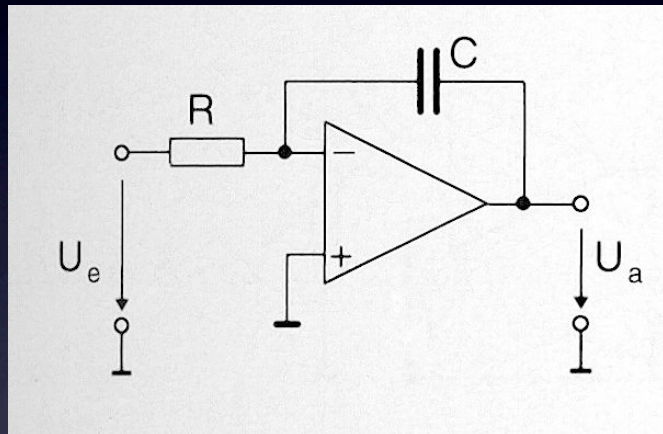
Einsatzgebiete

- Steuerungs- und Regelungstechnik als Differenzverstärker und Regler
- Messtechnik als Messverstärker (Nichtinvertierender Verstärker)
- Digitaltechnik für Kippschaltungen und DA-Umsetzer
- Konstantstrom- und Konstantspannungserzeuger



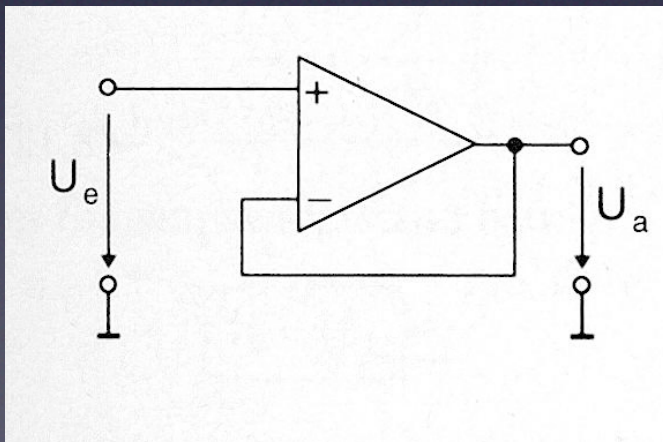
[3]

Differenzierer



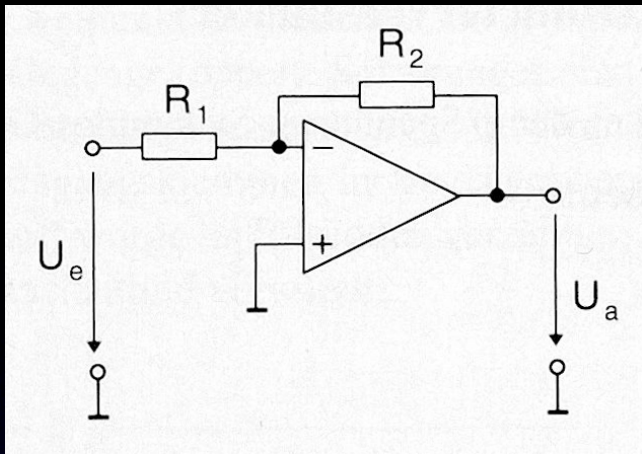
[3]

Integrator



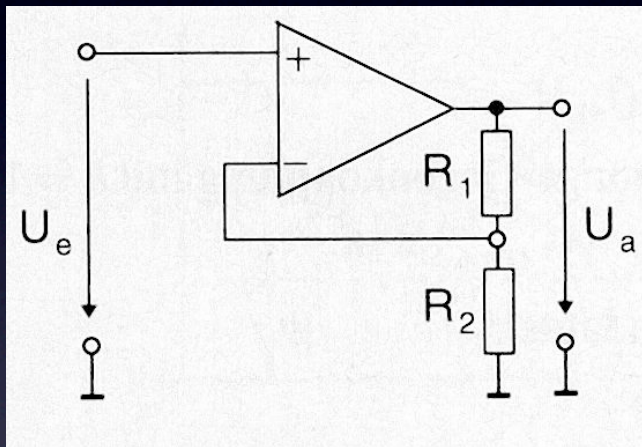
[3]

Impedanzwandler



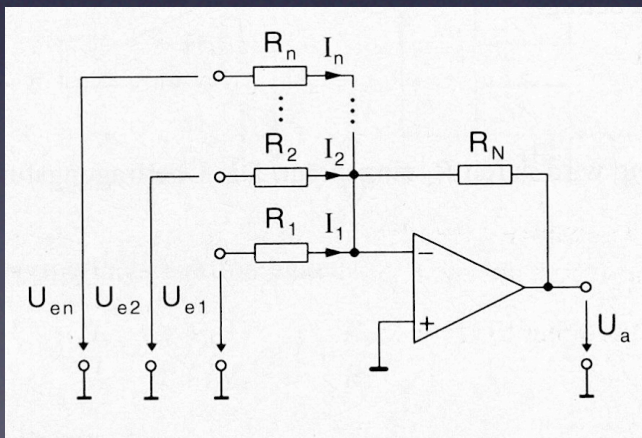
[3]

Invertierender Verstärker



[3]

Nichtinvertierender Verstärker

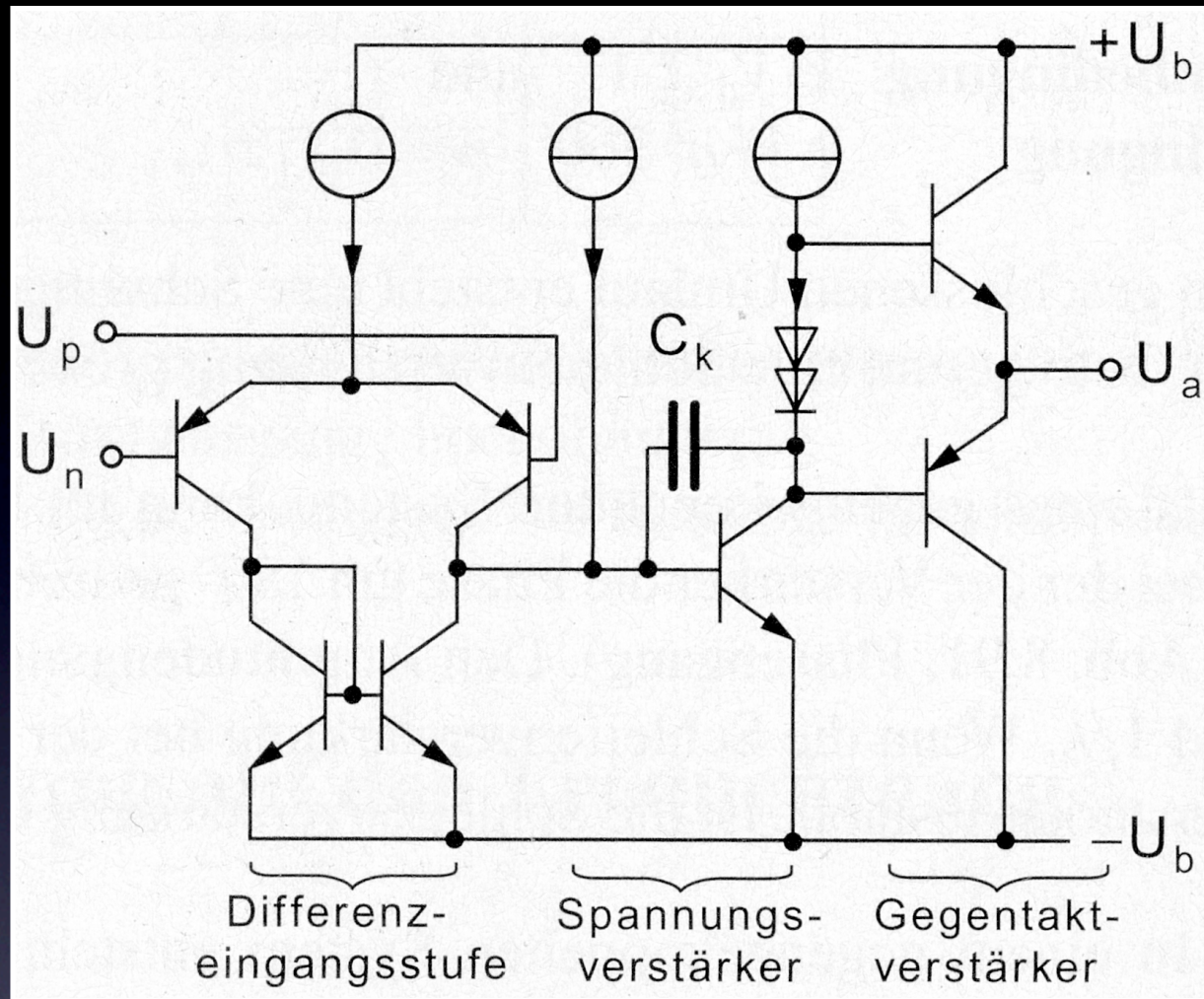


[3]

Addierer

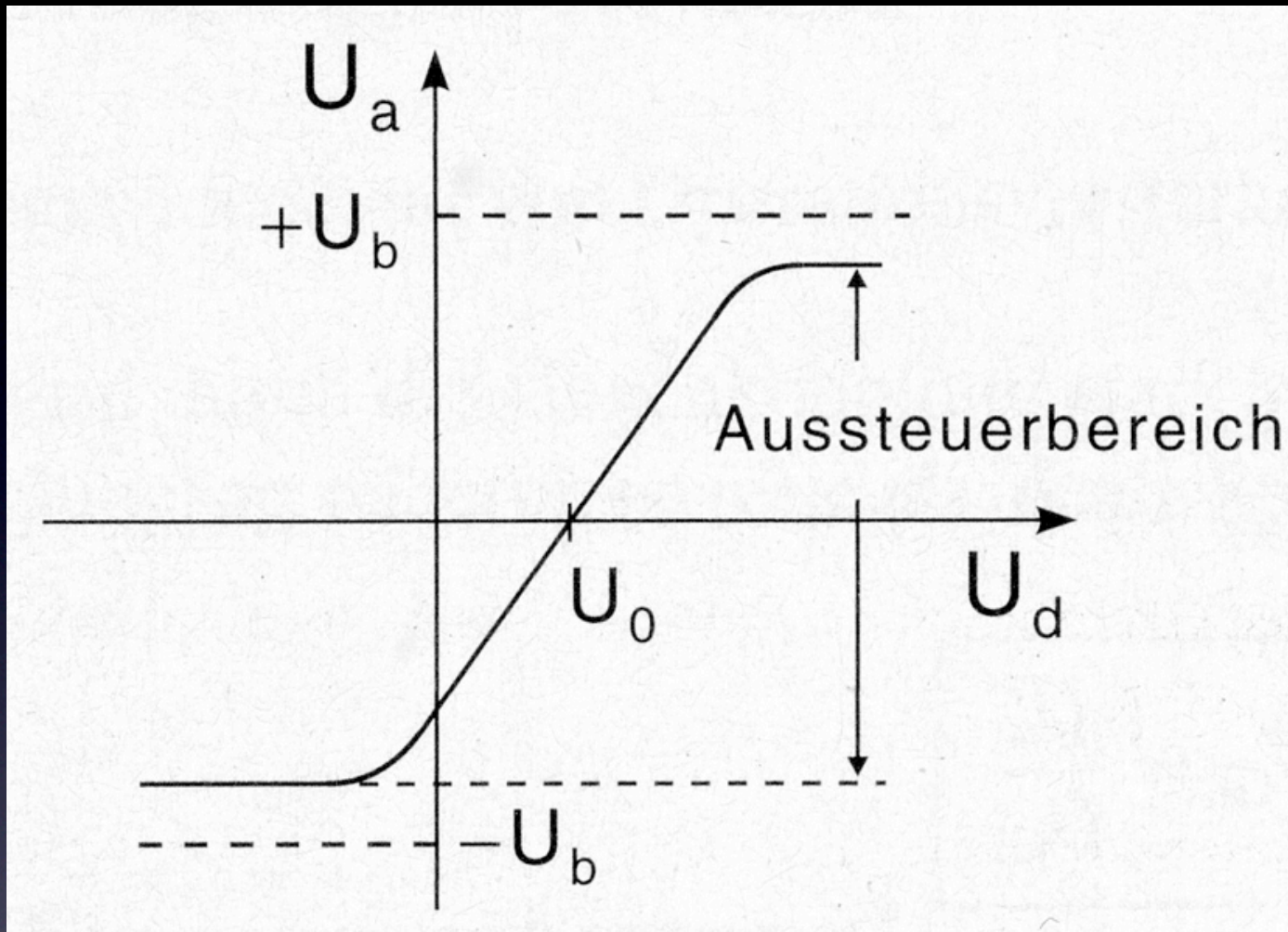
Aufbau

- Mit Transistoren realisiert
- Aufteilung in Eingangs-, Treiber- und Endstufe



[3]

Der innere Aufbau des OPV



[3]

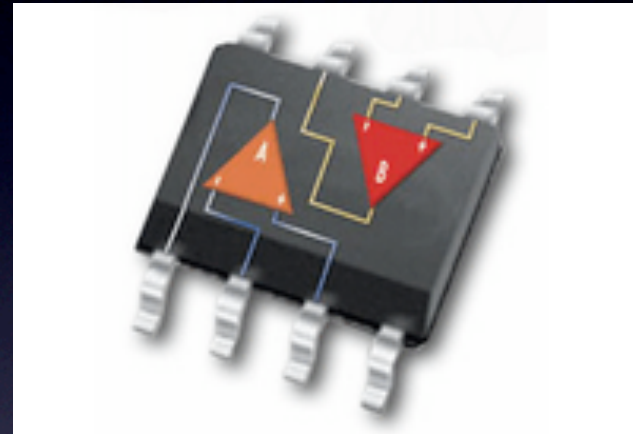
Übertragungskennlinie

Bauformen

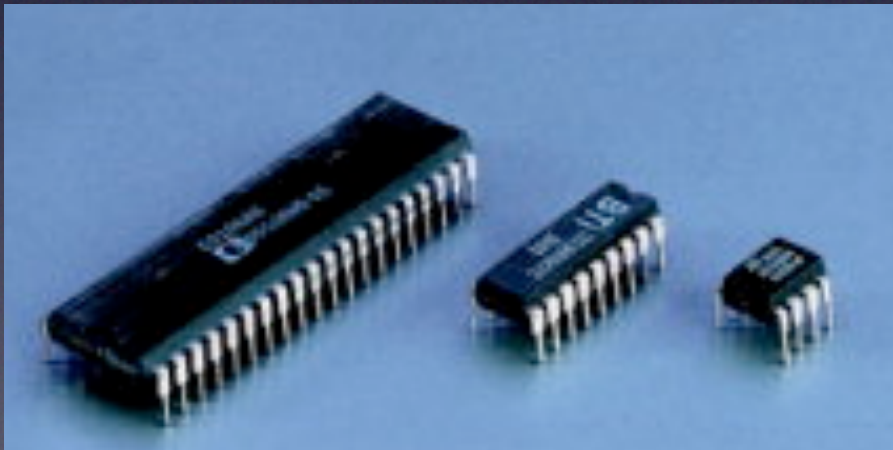
[8]



[7]



[9]



[6]



Das Wichtigste

- $R_e = \infty$; $R_a = 0$; $I_{a,max} = \infty$; $V = \infty$
- zur Berechnung reichen die Eigenschaften des idealen OPVs
- U_a erreicht nie die Betriebsspannung
- unzählige Schaltungen realisierbar (siehe Handout)

Ich danke für Eure
Aufmerksamkeit!

Quellen

- [1] Göbel, H.: Einführung in die Halbleiter-Schaltungstechnik; Springer(3.Aufl., Hamburg, 2008)
- [2] Siegl, J.: Schaltungstechnik - Analog und gemischt analog/digital; Springer)3.Aufl., Berlin, 2009)
- [3] Kories; Schmidt-Walter: Taschenbuch der Elektrotechnik; Harri Deutsch(7.Aufl., Frankfurt a. M., 2006)

- [4] Fachkunde Elektrotechnik; Europa(23.Aufl., Haan-Gruiten, 2002)
- [5] http://upload.wikimedia.org/wikipedia/de/b/bf/Symbols_of_Opamp.svg (6.5.09 20.30 Uhr)

- [6] <http://www.elektronikinfo.de/strom/operationsverstaerker.htm> (6.5.09 20.30 Uhr)
- [7] <http://www.itwissen.info/bilder-klein/zweifach-operationsverstaerker-foto-microchip.png> (6.5.09 20.30 Uhr)
- [8] <http://www.nano80.at/industrie/produkte/apex.gif> (6.5.09 20.30 Uhr)

- [9] http://www.l.conrad.de/scripts/wgate/zcop_b2c/~fIN0YXRIPTeZMzc2MzUIMDE=?~template=PCAT_PRODUCT_ZOOMBILDER&alle_bilder=http%3a%2f%2fmedia.conrad.de%2f%2f1000_1999%2f1700%2f1750%2f1753%2f175358_GB_00_FB.EPS.jpg%3bhttp%3a%2f%2fmedia.conrad.de%2f%2f1000_1999%2f1700%2f1730%2f1739%2f173991_SZ_00_FB.EPS.jpg%3bhttp%3a%2f%2fmedia.conrad.de%2f%2f1000_1999%2f1700%2f1770%2f1773%2f177377_SZ_00_FB.EPS.jpg&product_description=IC+OP+07+DP&bild_ungleich=1&akt_image= (6.5.09 20.30 Uhr)