

Endstufen und ihre Typen

Elias Sautter

2. Juli 2015

- Einleitung

Gliederung

Untertitel

- Einleitung
- Verschiedene Anwendungsgebiete

Gliederung

Untertitel

- Einleitung
- Verschiedene Anwendungsgebiete
- Häufige Klassen im Audiobereich

Gliederung

Untertitel

- Einleitung
- Verschiedene Anwendungsgebiete
- Häufige Klassen im Audiobereich
 - Klasse-A-Verstärker

Gliederung

Untertitel

- Einleitung
- Verschiedene Anwendungsgebiete
- Häufige Klassen im Audiobereich
 - Klasse-A-Verstärker
 - Klasse-B-Verstärker

Gliederung

Untertitel

- Einleitung
- Verschiedene Anwendungsgebiete
- Häufige Klassen im Audibereich
 - Klasse-A-Verstärker
 - Klasse-B-Verstärker
 - Klasse-AB-Verstärker

Gliederung

Untertitel

- Einleitung
- Verschiedene Anwendungsgebiete
- Häufige Klassen im Audiobereich
 - Klasse-A-Verstärker
 - Klasse-B-Verstärker
 - Klasse-AB-Verstärker
- Verstärker in Brückenschaltung

Gliederung

Untertitel

- Einleitung
- Verschiedene Anwendungsgebiete
- Häufige Klassen im Audibereich
 - Klasse-A-Verstärker
 - Klasse-B-Verstärker
 - Klasse-AB-Verstärker
- Verstärker in Brückenschaltung
- Fragen an euch

Gliederung

Untertitel

- Einleitung
- Verschiedene Anwendungsgebiete
- Häufige Klassen im Audibereich
 - Klasse-A-Verstärker
 - Klasse-B-Verstärker
 - Klasse-AB-Verstärker
- Verstärker in Brückenschaltung
- Fragen an euch
- Fragen von euch

Klasse-A

Funktionsweise

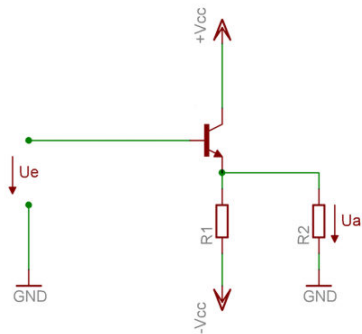
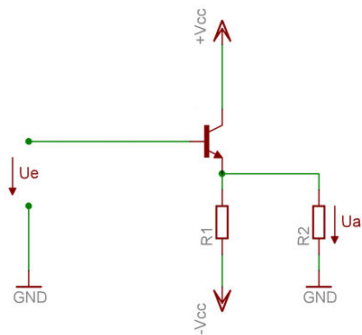


Abbildung : Klasse-A-Verst.

Klasse-A

Funktionsweise

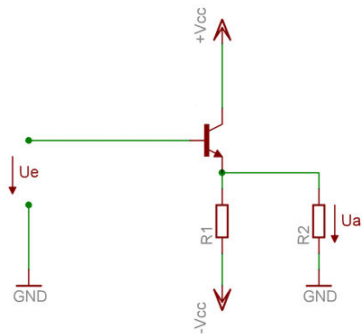


- einfache Kollektorschaltung/Emitterfolger
- beide Polaritäten werden mit **einem** Transistor verstärkt

Abbildung : Klasse-A-Verst.

Klasse-A

Eigenschaften



Vorteil:

Nachteile:

Abbildung : Klasse-A-Verst.

Klasse-A

Eigenschaften

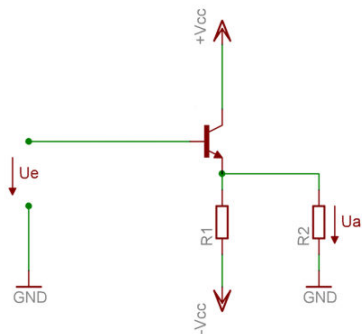


Abbildung : Klasse-A-Verst.

Vorteil:

- sehr linear \Rightarrow geringe Verzerrung

Nachteile:

Klasse-A

Eigenschaften

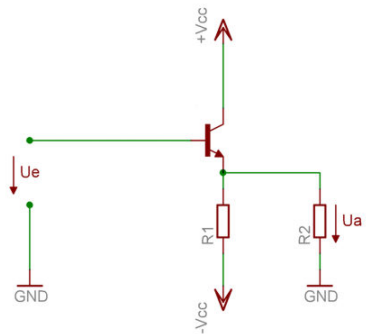


Abbildung : Klasse-A-Verst.

Vorteil:

- sehr linear \Rightarrow geringe Verzerrung

Nachteile:

- führt im Ruhezustand Strom \Rightarrow hohe Verluste/geringer Wirkungsgrad

Klasse-B

Funktionsweise

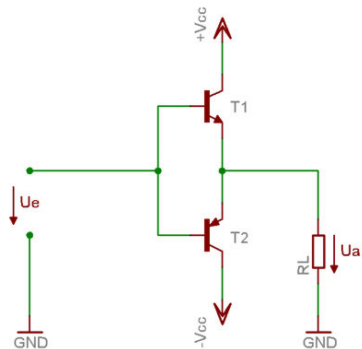
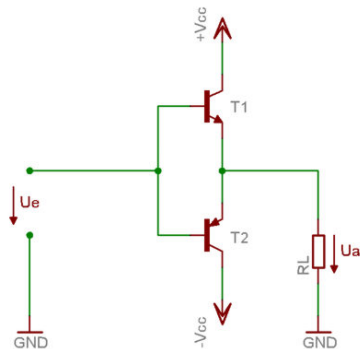


Abbildung : Klasse-B-Verst.

Klasse-B

Funktionsweise

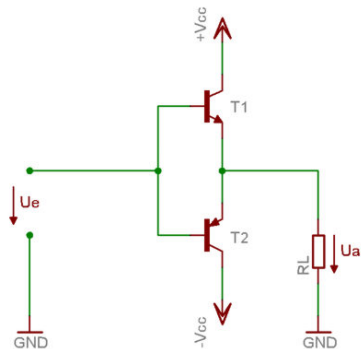


- Aufteilung der positiven und negativen Halbwellen auf zwei Transistoren
- beide Transistoren, wenn komplementär, in Kollektorschaltung

Abbildung : Klasse-B-Verst.

Klasse-B

Eigenschaften



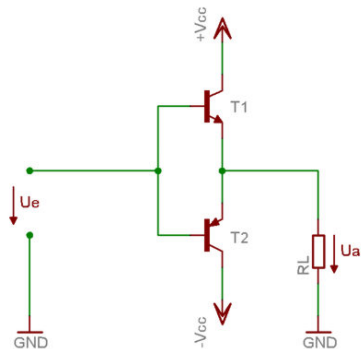
Vorteil:

Nachteil:

Abbildung : Klasse-B-Verst.

Klasse-B

Eigenschaften



Vorteil:

- hoher Wirkungsgrad

Nachteil:

Abbildung : Klasse-B-Verst.

Klasse-B

Eigenschaften

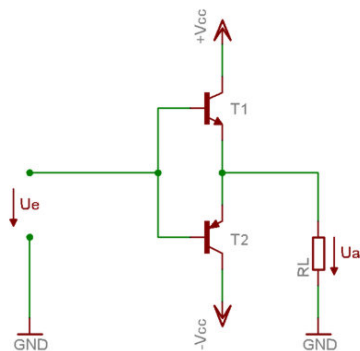


Abbildung : Klasse-B-Verst.

Vorteil:

- hoher Wirkungsgrad

Nachteil:

- Verzerrung bei Nulldurchgang

Klasse-AB

Funktionsweise

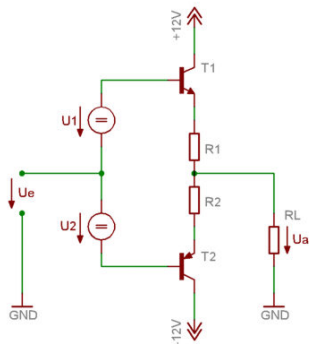


Abbildung : Klasse-AB-Verst.

Klasse-AB

Funktionsweise

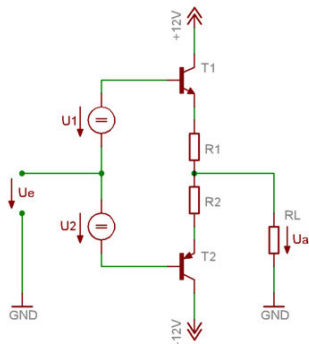
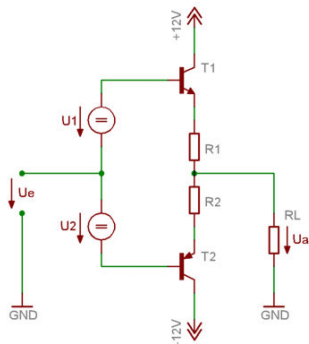


Abbildung : Klasse-AB-Verst.

- Aufteilung der positiven und negativen Halbwellen auf zwei Transistoren
- beide Transistoren, wenn komplementär, in Kollektorschaltung
- Arbeitspunkte werden durch Vorspannung verschoben

Klasse-AB

Eigenschaften



Vorteil:

Abbildung : Klasse-AB-Verst.

Klasse-AB

Eigenschaften

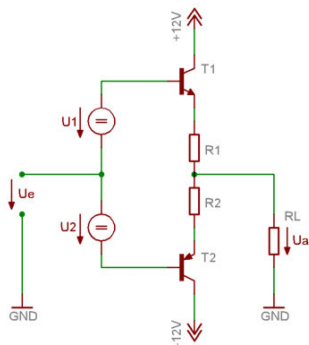


Abbildung : Klasse-AB-Verst.

Vorteil:

- hoher Wirkungsgrad, kaum Verzerrung bei Nulldurchlauf

Brückenschaltung

Funktionsweise

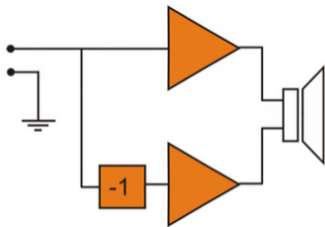


Abbildung : Brückenschaltung

Brückenschaltung

Funktionsweise

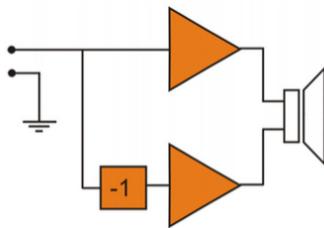


Abbildung : Brückenschaltung

- Spannung/Strom werden Verdoppelt
- Leistung vervierfacht

Quellen

Inhalt:

- <http://www.elektronik-kompendium.de/sites/slt/1501211.htm>
- <http://www.hifi-forum.de/viewthread-108-7476.html>
- <http://www.loetstelle.net/grundlagen/verstaerker>
- Beispielprojekt zur Einführung ins Projektlabor: Der Audioverstärker

Bilder Präsentation:

- <http://www.loetstelle.net/grundlagen/verstaerker>

Bilder Handout:

- <http://www.loetstelle.net/grundlagen/verstaerker>
- elektroniktutor.oszkim.de/verst2.html

Ende

Vielen dank für eure Aufmerksamkeit!!!